

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области

«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ТЕХНИКУМ «АВТОМАТИКА»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ГАПОУ СО «ЕТ «Автоматика»
П.Е. Майкова
31 августа 2020 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУДБ.12. АСТРОНОМИЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА**

Программа подготовки специалистов среднего звена
Специальность:

15.02.08 Технология машиностроения

Квалификация:

техник

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы ОУДБ.12 Астрономия

Рабочая программа учебной дисциплины ОУДБ.12 Астрономия разработана на основе ФГОС среднего (полного) общего образования с учётом ППСЗ:

15.02.08 Технология машиностроения

Организация-разработчик:

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика»

(название юридического/физического лица)

Разработчик:

преподаватель первой квалификационной категории государственного
автономного профессионального образовательного учреждения Свердловской области
«Екатеринбургский техникум «Автоматика», Ананченко Татьяна Борисовна

(учёная степень звание, должность, место работы, Ф.И.О.)

Правообладатель рабочей программы:

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», г.Екатеринбург,
Надеждинская, 24. Тел/факс 324-03-79.

(название юридического/физического лица, юридический адрес/контактная информация)

Рабочая программа рассмотрена предметно-цикловой комиссией
общеобразовательных дисциплин. Председатель предметно-цикловой комиссии
Зарипова Ю.Р.

Протокол № 3 от 31 августа 2020 г.

Председатель методического совета



Л.Н. Пахомова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Календарно-тематическое планирование
3. Содержание учебной дисциплины
4. Учебно-тематическое планирование
5. Условия реализации учебной дисциплины
6. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. Пояснительная записка

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Астрономия» отражает обязательный минимум содержания образовательной программы среднего общего образования с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по астрономии.

Программа дисциплины «Астрономия» реализуется в пределах основной профессиональной образовательной программы и осваивается с учетом профиля получаемого профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

При разработке программы учтена примерная программа «Астрономия».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общеобразовательный цикл.

Дисциплина «Астрономия» входит в состав предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования и изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППСЗ 15.02.08 Технология машиностроения

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

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

• **личностных:**

- сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;
- устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;
- умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека;

• **метапредметных:**

- умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон

астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;

- умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий;

- **предметных:**

- сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;

- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

- владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;

- сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

В результате освоения содержания учебной дисциплины Астрономия обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций:

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 и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

ОК 6. Работать в коллективе и 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

///

Виды универсальных учебных действий:	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности/профессии)
<i>Личностных:</i>	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 8
<i>Метапредметных:</i>	ОК 2, ОК 9,
<i>Предметных:</i>	ОК 5, ОК 8

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Для профессий среднего профессионального образования технического профиля максимальная учебная нагрузка обучающегося составляет 54 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося 18 часов

2. Структура и содержание учебной дисциплины

Таб. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
практические занятия	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
<i>Написание эссе, рефератов, индивидуальных работ</i>	
<i>Выполнение презентаций</i>	
<i>Работа с опорным конспектом</i>	
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	

3. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Астрономия, ее значение и связь с другими науками

Астрономия, ее связь с другими науками. Этапы развития астрономии. Особенности астрономических методов исследования. Телескопическая астрономия и проблемы наблюдений.

Демонстрации:

- телескопическая астрономия.
- объекты исследования в астрономии.

Предметные результаты освоения темы позволяют:

- воспроизводить сведения по истории развития астрономии;
- объяснять устройство и принципы работы телескопа.

Раздел 2. Практические основы астрономии

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Светимость и обозначения светил. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика. Время и календарь.

Единицы астрономических расстояний.

Демонстрации:

- звездные каталоги и карты;
- модель небесной сферы;
- разные виды часов (их изображения);

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);
- объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах;
- применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.

Раздел 3. Строение Солнечной системы

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Строение Солнечной системы. Конфигурации планет и условия их видимости, звездные периоды обращения планет. Законы Кеплера, уточнения Ньютона. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

Демонстрации:

- динамическая модель Солнечной системы;
- изображения видимого движения планетных конфигураций;
- портреты Птолемея, Коперника, Кеплера, Ньютона;
- схема Солнечной системы;

Предметные результаты освоения данной темы позволяют:

- воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира; термины и понятия;
- формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего, уточненного) закона Кеплера;
- объяснять причины возникновения приливов на Земле, возмущений в движении тел Солнечной системы;
- объяснять особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.

Раздел 4. Природа тел Солнечной системы

Состав Солнечной системы. Большие планеты. Карликовые планеты. Малые планеты (астероиды). Кометы, метеорное вещество, межпланетная пыль. Земля и Луна — двойная планета. Результаты исследований Луны. Размеры Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы.

Демонстрации:

1. изображения объектов Солнечной системы;
2. таблицы физических и орбитальных характеристик планет Солнечной системы;
3. фотографии поверхности Луны.

Предметные результаты освоения данной темы позволяют:

- различать объекты Солнечной системы;
- сравнивать планеты земной группы, учитывая следы эволюционных изменений;
- описывать природу Луны, ее отличия от Земли;
- описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;
- характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;
- объяснять последствия падения на Землю крупных метеоритов; сущность астероидно-кометной опасности;
- формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о происхождении Солнечной системы из единого газопылевого облака.

Раздел 5. Солнце и звезды

Состав и строение Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Эволюция звезд различной массы. Годи́чный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд.

Демонстрации:

1. схема внутреннего строения Солнца;
2. виды солнечных излучений;
3. фотографии активных образований на Солнце, атмосферы и короны Солнца;
4. эволюция звезд на диаграмме Герцшпрунга – Рассела;
5. схема внутреннего строения звезд;
6. фотоизображения взрывов новых и сверхновых звезд;
7. фотоизображения Солнца и известных звезд.

Предметные результаты освоения данной темы позволяют:

- характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;
- описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и её влияние на Землю;
- описывать этапы формирования и эволюции звезд;
- характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.

Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной

Размеры и структура нашей Галактики. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Формообразование, вращение, проблема «скрытой» массы. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение. Расширяющаяся Вселенная. «Темная энергия» и антитяготение.

Демонстрации:

1. схема строения Галактики;
2. таблица - схема основных этапов развития Вселенной;
3. фотографии звездных скоплений и туманностей;
4. фотографии Млечного Пути;
5. фотографии разных типов галактик.

Предметные результаты освоения данной темы позволяют:

- характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура, кинематика);
- распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);
- обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;
- формулировать закон Хаббла; оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;
- интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной;
- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения - Большого взрыва;
- интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.

Раздел 7. Жизнь и разум во Вселенной

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни.

Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Планетные системы у других звезд.

Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Космические сигналы человечества другим цивилизациям.

Предметные результаты освоения данной темы позволяют:

- систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

4. Учебно-тематическое планирование

<i>№ урока n\п</i>	<i>№ урока в разделе</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Самостоятельные работы</i>	<i>Объем С/Р(часов)</i>
		Раздел 1. Астрономия, её значение и связь с другими науками. 2 часа.		
1	1	Что изучает астрономия	• Конспект по теме «Телескопическая астрономия» • Изготовление самодельного телескопа на линзах • Реферат «Астрономические расстояния»	4
2	2	Наблюдения – основа астрономии. Телескопы. Астрономические единицы измерения.		
		Раздел 2. Практические основы астрономии. 5 часов.		
3	1	Звезды и созвездия. Звездные карты. Система обозначений	• Конспекты по темам • Реферат «Астеризмы и созвездия» • Изготовление карт звездного неба с накладными кругами • Реферат «Небесная механика» • Реферат «Морская навигация по звездам»	2
4	2	Видимое движение звезд на различных географических широтах		
5	3	Годичное движение Солнца. Эклиптика		
6	4	Время и календарь.		
7	5	Тест 1		
		Раздел 3. Строение Солнечной системы. 7 часов.		
8	1	Развитие представлений о строении мира	• Конспект по темам • Реферат «История геоцентризма» • Реферат «Последователи	2
9	2	Конфигурации планет. Синодический период		
10	3	Законы Кеплера		

11	4	Открытие и применение закона всемирного тяготения.	Коперника» •Реферат «Механика Кеплера и Ньютона» Реферат «Искусственные спутники – исследователи Солнечной системы»	
12	5	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе		
13	6	Движение искусственных спутников и космических аппаратов в Солнечной системе		
14	7	Тест 2		
		Раздел 4. Природа тел Солнечной системы. 8 часов.		
15	1	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	•Конспекты и рисунки по темам раздела •Рефераты, посвященные эволюции объектов С.с. •Реферат «Гости из космоса» о известных метеоритах и кометах	2
16	2	Природа планет земной группы		
17	3	Земля и Луна - двойная планета		
18	4	Планеты-гиганты, их спутники и кольца		
19	5	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы). Метеоры, болиды, метеориты.		
20	6	Размеры и происхождение Солнечной системы		
21	7	Тест 3		
22	8	тест 4		
		Раздел 5. Солнце и звёзды. 6 часов.		
23	1	Солнце, состав и внутреннее строение	• Конспекты по темам • Рефераты «Эволюция звезд», «Черные дыры и белые карлики»	2
24	2	Солнечная активность и ее влияние на Землю		
25	3	Физическая природа звезд		
26	4	Переменные и нестационарные звезды. Эволюция звезд		
27	5	Тест 5		
28	6	Тест 6		
		Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной. 5 часов.		
29	1	Наша Галактика	•Конспект по теме •Рефераты «Свет далеких	4
30	2	Другие звездные системы — галактики		
31	3	Формообразование Галактик		

32	4	Основы современной космологии	галактик», «Фильмы о путешествиях во Вселенной», «Что изучает космология», «Взгляды ученых на происхождение Вселенной»	
33	5	Тест 7		
		Раздел 7. Жизнь и разум во Вселенной. 1 час.		
34	1	Урок - конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	•Сообщения «Аргументы за и против существования других цивилизаций»	2
35	1	Дифференцированный зачет – 2 часа / итоговый тест		
36	1			
Итого				18ч

5. Условия реализации учебной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Астрономия»:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, карта звездного неба;
- мультимедийное оборудование, компьютер, проектор, интерактивная доска, доступ в интернет
- программное обеспечение «Виртуальный планетаний»

Информационное обеспечение дисциплины

Основные источники

1. Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. – М.: Дрофа, 2017

Дополнительные источники

2. Левитан Е.П. Астрономия 11 класс – М.: Дрофа, 2011 г.
3. Кунаш М. А. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» /М. А. Кунаш. – М.: Дрофа, 2018. – 217 с.

Интернет-ресурсы

4. Астрофизический портал. Новости астрономии. <http://www.afportal.ru/astro>
5. Вокруг света. <http://www.vokrugsveta.ru>
6. Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга, МГУ. <http://www.sai.msu.ru>
7. Интерактивный гид в мире космоса. <http://spacegid.com>
8. МКС онлайн. <http://mks-onlain.ru>
9. Обсерватория СибГАУ. <http://sky.sibsau.ru/index.php/astronomicheskie-sajty>
10. Общероссийский астрономический портал. <http://астрономия.рф>
11. Российская астрономическая сеть. <http://www.astronet.ru>
12. Элементы большой науки. Астрономия. <http://elementy.ru/astronomy>

6. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, практических работ, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

При этом используются оптимальные формы и методы контроля и оценки результатов обучения, в числе которых: устный или письменный опрос, собеседование, тестирование, оценка работы с различными источниками информации, оценка самостоятельных исследований и т.п.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценивания

Процент результативности (правильных ответов/требований к работам)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно