

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:

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация:

Программист

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы ОУДБ.11 Астрономия

Рабочая программа учебной дисциплины ОУДБ.11 Астрономия разработана на основе ФГОС среднего (полного) общего образования с учётом ППСЗ:

09.02.07 Информационные системы и программирование

(код и наименование примерной программы учебной дисциплины)

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	4
2. Календарно-тематическое планирование	5
3. Содержание учебной дисциплины	6
4. Учебно-тематическое планирование	9
5. Условия реализации учебной дисциплины	12
6. Информационное обеспечение дисциплины	13

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по Астрономии составлена на основе ФЗ от 29.12.2012г. №273 «Об образовании в РФ», ФГОС общего образования.

В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, космических тел и систем.

Цели и задачи изучения астрономии.

При изучении основ современной астрономической науки перед обучающимися ставятся следующие цели:

- понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;
- познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной;
- получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;
- ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики.

Главная задача курса — дать студентам целостное представление о строении и эволюции Вселенной, раскрыть перед ними современную астрономическую картину мира.

Изучение дисциплины способствует:

- развитию познавательной мотивации;
- развитию общих компетенций;
- развитию способности к самообучению и самопознанию;
- созданию ситуации успеха, радости от познания.

На основании учебного плана предусмотрено 36 часов обучения астрономии на базовом уровне.

Планируемые результаты изучения УД для студента:

- управление своей познавательной деятельностью;
- самостоятельная работа с различными источниками информации и ИТ;
- убежденность в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;
- нахождение адекватных способов взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной деятельности, в ходе обсуждения спорных проблем науки;
- анализ наблюдаемых явлений и объяснение причин их возникновения;
- выполнение познавательных заданий, в том числе проектных;
- презентации с использованием материалов из различных источников.

В соответствии с системно-деятельностным подходом именно активность обучающихся в процессе познавательной деятельности признается ведущей.

Обучающиеся должны знать смысл основных понятий, определения физических величин, формулировку законов.

Учащиеся должны уметь: пользоваться картой звездного неба, решать задачи на применение изученных астрономических законов; осуществлять поиск и обработку информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников.

2. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В т.ч. лекции	В т.ч. диагностические мероприятия	Самостоятельная работа
1.	Астрономия, ее значение, связь с другими науками	2	2		1
2.	Практические основы астрономии	5	6	1	1
3.	Строение Солнечной системы	7	6	1	1
4.	Природа тел Солнечной системы	8	6	2	1
5	Солнце и звёзды	6	4	2	2
6	Строение и эволюция Вселенной	5	4	1	2
7.	Жизнь и разум во Вселенной	1	1		2
	<i>Дифференцированный зачет</i>			2	
	итого	34	29	7	10

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Аудиторные занятия	29
Контрольные тесты	7
Самостоятельная работа студента (внеаудиторная)	10
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	2
<i>Итого</i>	<i>46 часов</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 годичное 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

№ урока n/n	№ урока в разделе	Тема урока	Самостоятельные работы	Объем С/Р(часов)
		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»	1
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»	1
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	1
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	1
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	2
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			

4. 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»

5. 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. Всероссийская олимпиада школьников по астрономии. <http://www.astroolymp.ru>
7. Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга, МГУ. <http://www.sai.msu.ru>
8. Интерактивный гид в мире космоса. <http://spacegid.com>
9. МКС онлайн. <http://mks-onlain.ru>
10. Обсерватория СибГАУ. <http://sky.sibsau.ru/index.php/astronomicheskie-sajty>
11. Общероссийский астрономический портал. <http://астрономия.рф>
12. Репозиторий Вселенной. <http://space-my.ru>
13. Российская астрономическая сеть. <http://www.astronet.ru>
14. ФГБУН Институт астрономии РАН. <http://www.inasan.ru>
15. Элементы большой науки. Астрономия. <http://elementy.ru/astronomy>