

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НЕФТЕКУМСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ НРПК

Лесняк Н.В.

« 31 » августа 2022 г.



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД. 07 Астрономия**

2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Астрономия» разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования и на основе примерной общеобразовательной программы «Астрономия» для специальностей СПО:

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки**

**(наплавки)**

Организация-разработчик: ГБПОУ «Нефтекумский региональный политехнический колледж»

Разработчик:

Аманиязова Тагира Омирбиевна, преподаватель высшей категории,

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рассмотрена и одобрена методическим объединением педагогов математических и естественно - научных дисциплин

Протокол заседания № 1 от «30 » августа 2022 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Астрономия**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по специальностям СПО:

#### **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки**

**(наплавки)**

входящих в состав укрупненной группы специальностей:

#### **15.00.00 Машиностроение**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована преподавателями СПО для осуществления подготовки специалистов среднего звена технического профиля.

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

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

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

#### **Личностных**

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;

- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;

- формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;

- формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

#### **Метапредметных**

- находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и

выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;

- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
- на практике пользоваться основными логическими
- приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;
- выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;
- готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

### **Предметных**

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

### **4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 18 часов

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<b>54</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>36</b>
<b>В том числе:</b>	
<b>Практические работы</b>	<b>4</b>
<b>Контрольные работы</b>	<b>1</b>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<b>18</b>
<b>Работа со специальной литературой, ознакомление с таблицами и схемами учебника, ответы на контрольные вопросы.</b>	<b>12</b>
<b>Составление рефератов, кроссвордов.</b>	<b>6</b>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Астрономия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Введение</b>		<b>2+1=3</b>	
<b>Тема 1.1</b> Астрономия, ее связь с другими науками. Наземные и космические телескопы, принцип их работы.	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b>2</b>	
	Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштаб Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение, как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики	<b>2</b>	<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка доклада на тему «Открытия Галилея и их значение»	<b>1</b>	
<b>Раздел 2. История развития астрономии.</b>		<b>4+4=8</b>	

<b>Тема 2.1.</b> Астрономия в древности.Звездное небо.	Астрономия Аристотеля как «наиболее физическая из математических наук». Космология Аристотеля. Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей).	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа над учебно-исследовательской и проектной деятельностью по темам « Путешествия по созвездиям», « Движение звезд как доказательство развития Вселенной»	2	
<b>Тема 2.2.</b> Оптическая астрономия.	Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы: виды, характеристики, назначение). Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса). Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса).	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> со специальной литературой по теме «Способы определения географической широты»	2	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Устройство Солнечной системы</b>	<b>16+8= 24</b>	
<b>Тема 3.1.</b> ПроисхождениеСолнечной системы. Видимое движение и конфигурации планет.	Происхождение Солнечной системы. Гипотезы происхождения Солнечной системы. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический периоды обращения планет. Законы движения небесных тел <b>Законы Кеплера</b> Закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона.	2	1



	Законы движения небесных тел <b>Законы Кеплера</b> .Закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> составление рефератов по теме «Развитие представлений о строении Солнечной системы»	<b>1</b>	
	<b>Практическая работа 1</b> «Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров этих небесных тел.»	<b>2</b>	
<b>Тема 3.2..</b> Система « Земля - Луна». Природа Луны.	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Основные движения Земли, форма Земли, Луна – спутник Земли Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы).	<b>2</b>	<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся со специальной литературой по теме «Луна – спутник Земли», «Физическая природа Луны»	<b>1</b>	
<b>Тема 3.3.</b> Планеты земной группы	Физические свойства планет земной группы: Меркурия, Венеры, Марса.	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся по теме «Сравнительная характеристика планет земной группы»	<b>2</b>	
<b>Тема3.4.</b> Планеты – гиганты:	Общность характеристик планет – гигантов. Физические свойства планет-гигантов: Юпитера, Сатурна, Урана, Нептуна. Особенности системы Плутон-Харон.	<b>2</b>	<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся со специальной литературой составление рефератов по теме «Планеты- гиганты»	<b>1</b>	
<b>Тема 3.5</b> Малые тела Солнечной системы.	Открытие комет, вид, строение, орбиты природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки Закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, Физические характеристики астероидов и метеоритов. Контрольная работа	<b>2</b>	<b>2</b>

	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся по теме: составление рефератов «Малые тела солнечной системы»	<b>1</b>	
<b>Тема 3.6.</b> Общие сведения о Солнце. Солнце и жизнь на Земле.	Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Солнечная активность и его влияние на Землю	<b>2</b>	<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся: со специальной литературой по теме «Влияния Солнца на жизнь на Земле»	<b>1</b>	
<b>Тема 3.7.</b> Небесная механика. Законы Кеплера. Исследования Солнечной системы	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Значение законов Кеплера для изучения небесных тел и Вселенной	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся: составление рефератов по теме «Межпланетные космические аппараты»	<b>1</b>	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>14+5=19</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Расстояние до звезд. Физическая природа звезд.	Определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины, 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).	<b>2</b>	<b>1</b>
	Самостоятельная работа обучающихся со специальной литературой по теме «Необычные явления на небе.»	<b>1</b>	
<b>Тема 4.3.</b> Виды звезд. Звездные системы. Экзопланеты.	Двойные звезды. Оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные	<b>2</b>	<b>1</b>

	звезды, новые и сверхновые).		
	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся по теме «Экзопланеты.»	<b>1</b>	
<b>Тема 4.4.</b> Наша Галактика - Млечный путь	Распределение звезд в пространстве. Млечный путь. Структура и размер нашей Галактики. Звездные скопления, их типы. Способы определения скоростей звезд. Движение Солнца и звезд в Галактике. Положение Солнца в Галактике. Межзвездная среда: газ и пыль	<b>2</b>	<b>1</b>
	Самостоятельная работа обучающихся по теме «Наша Галактика-»	<b>1</b>	
	<b>Практическая работа 2: « Определение скорости движения звезд в Галактике»</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 4.5.</b> Другие Галактики. Метагалактика.	Типы Галактик.Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся со специальной литературой по теме «Метагалактики»	<b>1</b>	
<b>Тема 4.6.</b> Эволюция галактик и звезд	Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд.	<b>2</b>	<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся подготовить презентацию по теме: «Физическая природа звезд»	<b>1</b>	
<b>Тема 4.7.</b> Жизнь и разум во Вселенной. Перспективы развития астрономии и космонавтики.	Проблема внеземных цивилизаций. Поиски жизни на планетах Солнечных системы. Вселенная сегодня. Достижения современной астрономической науки. Значение современных астрономических открытий для человека. Определить значение современных знаний о Вселенной для освоения профессий и специальностей среднего профессионального образования	<b>1</b>	

<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>1</b>	
<b>Всего:</b>		<b>36+18=54</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия: учебного кабинета «Астрономия»

Оборудование учебного кабинета: комплект учебной мебели: рабочее место преподавателя, ученические столы – 15 шт., стулья – 30 шт., учебная доска, шкаф книжный – 1 шт.,

– учебно-методический комплекс по дисциплинам «Астрономия», «

-наглядные пособия: таблицы, карточки.

-методические разработки.

Рециркулятор бактерицидный для обеззараживания воздуха – 1 шт

Технические средства обучения: компьютер, экран, проектор, принтер.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Астрономия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / [Е.В. Алексеева, П.М. Скворцов, Т.С. Фещенко, Л.А. Шестакова]: под ред. Т.С. Фещенко. – М.: Издательский центр «Академия» 2021. – 256 с.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

1. Воронцов-Вельяминов, Б. А., Страут, Е. К. Астрономия. 11 класс. Учебник. М.: Дрофа, 2013.
2. Страут, Е. К. Методическое пособие к учебнику «Астрономия. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута. М.: Дрофа, 2013.

#### **Цифровые образовательные ресурсы.**

##### **Программы-планетарии.**

1. CENTAURE ([www.astrosurf.com](http://www.astrosurf.com)).
2. VIRTUALSKY ([www.virtualskysoft.de](http://www.virtualskysoft.de)), ALPHA.
3. Celestia (<https://celestiaproject.net>).

##### **Интернет-ресурсы.**

1. Stellarium — бесплатная программа для просмотра звездного неба, виртуальный планетарий.
2. WorldWideTelescope — программа, помогающая любителям астрономии исследовать Вселенную.

#### 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные занятия)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Умения:</i>	
- Находить на небе ярчайшие звезды;	Защита реферата Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией
-работать со звездной картой (определять координаты звезд, положение Солнца в любой день года, видимую область небесной сферы для данной широты в заданное время года и суток);	Наблюдение за выполнением лабораторной работы и оценка за работу
-решать задачи на определение: высоты и зенитного расстояния светила в моменты кульминации, синодического и сидерического периодов планет;; на использование формул: законов Кеплера; закона всемирного тяготения; 1-й и 2-й космических скоростей ; на использование принципа Доплера и закона Вина - решать задачи на определение массы небесных тел по скоростям орбитального движения;	Самостоятельная работа
- пользоваться астрономическим календарем для получения сведений о движении и возможностях наблюдения тел Солнечной системы	
- находить тела Солнечной системы на небе во время наблюдений Пользоваться шкалой звездных величин, диаграммой "температура-светимость	Самостоятельная работа
- решать задачи на определение расстояний до звезд, на связь между светимостью, радиусом и температурой звезды;	Наблюдение за выполнением лабораторной работы и оценка за работу
-связывать тангенциальную и лучевую скорости небесного тела с его пространственной скоростью;	контрольная работа
- грубо оценивать массу Галактики по скорости кругового движения звезд;	Наблюдение за выполнением лабораторной работы и оценка за работу

различать на фотографиях различные типы звездных скоплений и межзвездных туманностей;	
определять расстояние до галактик по красному смещению;	Изготовление таблиц
<i>Знания:</i>	
-специфику астрономических наблюдений;	Изготовление таблиц
-основные элементы небесной сферы;	Устный ответ
-теорему о высоте Полюса мира;	Устный ответ
-принципы определения горизонтальных и экваториальных координат светил;	Изготовление рисунков
-связь смены сезонов года с годовым движением Земли вокруг Солнца;	Устный ответ
-принципы деления поверхности Земли на климатические пояса;	контрольная работа
-особенности различных способов счета времени;	Наблюдение за выполнением лабораторной работы и оценка за работу
-принципы, лежащие в основе составления календарей	контрольная работа
-гелиоцентрическую картину строения Солнечной системы;	Самостоятельная работа
- конфигурации внутренних и внешних планет;	
-законы движения планет;	Устный ответ
-принципы, лежащие в основе выбора траекторий космических станций к телам Солнечной системы	Изготовление таблиц
-физический смысл закона Вина и принципа Доплера;	Устный ответ
-причины возникновения приливных сил и их влияние на движение тел Солнечной	Устный ответ

системы;	
- различные свойства тел Солнечной системы 1 звездной величины;	Устный ответ
-особенности физического состояния вещества внутри звезд .	Устный ответ
-понятия: Млечного пути, Галактики, звездного скопления, рассеянных и шаровых скоплений, тангенциальной и лучевой скоростей, межзвездной среды, разреженного газа, межзвездной пыли, газопылевого слоя, светлых и темных туманностей, космических лучей, гравитационной конденсации, протопланетных дисков; характер движения звезд в диске и сферической составляющей Галактики; общие представления о размере и структуре Галактики, направление на центр Галактики; гипотезы о существовании жизни во Вселенной.	Устный ответ
Итоговый контроль	Дифференцированный зачет