

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Архангельской области

**«Архангельский политехнический техникум»**  
(ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
ГАПОУ АО «Архангельский  
политехнический техникум»  
по учебно-производственной работе

  
А.В. Афанасьева.  
« 21 сентября » 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АСТРОНОМИЯ

Архангельск

2021

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. <b>_4_</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>_10_</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>_16_</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>_18_</b>

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

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) в соответствии с ФГОС по профессии СПО среднего профессионального образования 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, входящей в состав укрупненной группы 08.00.00 Техника и технологии строительства и соответствует техническому профилю.

Рабочая программа учебной дисциплины реализуется в рамках получения гражданами СОО в пределах освоения ППКРС на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и указанной выше получаемой профессии СПО.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования.**

Учебная дисциплина астрономия относится к общим учебным дисциплинам общеобразовательного цикла дисциплин образовательной программы СПО – ППКРС на базе основного общего образования с получением среднего общего образования с учетом требований ФГОС, получаемой профессии и профиля профессионального образования – технический.

Учебная дисциплина является базовой общеобразовательной учебной дисциплиной из обязательной предметной области естественные науки ФГОС СОО в рамках реализации ФГОС СПО по профессии СПО среднего профессионального образования

## **1.3. Общая характеристика учебной дисциплины.**

Астрономия занимает особое место в системе научных знаний, так как она затрагивает глубинные вопросы существования человека в окружающем мире и в ней концентрируются основные противоречия между бытием человека и его сознанием.

Формирование и развитие у учащихся астрономических представлений длительный процесс, который должен начинаться в старшем дошкольном возрасте и продолжаться в течение всего времени обучения с максимальным использованием астрономического материала в курсах «Естествознание», «География», «Физика». С этой точки зрения данный систематический курс астрономии является курсом, обобщающим и завершающим не только астрономическое, но и все естественнонаучное образование выпускников при подготовке квалифицированных

рабочих, служащих (далее – ППКРС) в соответствии с ФГОС по профессии СПО среднего профессионального образования

#### **1.4. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.**

Исходя из сказанного, в данной программе основными разделами являются «Строение Солнечной системы», «Физическая природа тел Солнечной системы», «Солнце и звёзды», «Строение и эволюция Вселенной».

Программа предусматривает применение сравнительного метода при изучении планет Солнечной системы, более глубокое ознакомление учащихся с природой Солнца и его влиянием на Землю. Учитывая мировоззренческую ценность достижений внегалактической астрономии и космологии, программа предусматривает ознакомление учащихся с многообразием галактик, квазаров и черных дыр, с крупномасштабной структурой Вселенной, расширением Метагалактики, космологическими моделями и гипотезой «Горячей Вселенной»

Изучение астрономии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

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.

Освоение содержания учебной дисциплины **астрономия** должно обеспечивать достижение студентами личностных, метапредметных и предметных результатов:

**Метапредметные** результаты освоения студентами учебной дисциплины:

-находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный.

**Предметные** результаты освоения студентами учебной дисциплины:

- классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, формулировать выводы и заключения;
- на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;
- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
- выполнять познавательные и практические задания;
- 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.

**Личностные** результаты освоения студентами учебной дисциплины:

- аргументировать свою позицию.
- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной астрономической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной астрономической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

В процессе освоения общеобразовательной учебной дисциплины обучающийся выполняет учебные действия в контексте реализации основных видов учебной деятельности.

Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся.

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
<i>1</i>	<i>2</i>
Введение	воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой;

	-использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.
Астрометрия	воспроизводить горизонтальную и экваториальную системы координат; -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.
Небесная механика	-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 угловым размерам и расстоянию; -формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера; -описывать особенности 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 и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.
Строение Солнечной системы	формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака; -определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты); -описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли; -перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения; -проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет; -объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли; -описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;</li> <li>-описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;</li> <li>-описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;</li> <li>-объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.</li> </ul>
Астрофизика и звёздная астрономия	<ul style="list-style-type: none"> <li>определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);</li> <li>-характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;</li> <li>-описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;</li> <li>-объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;</li> <li>-описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;</li> <li>-вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;</li> <li>-называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;</li> <li>-сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;</li> <li>-объяснять причины изменения светимости переменных звезд;</li> <li>-описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых;</li> <li>-оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;</li> <li>-описывать этапы формирования и эволюции звезды;</li> <li>-характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.</li> </ul>
Строение и эволюция Вселенной, современные проблемы астрономии	<ul style="list-style-type: none"> <li>-объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);</li> <li>-характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);</li> <li>-определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;</li> <li>-распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);</li> <li>-сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;</li> <li>-обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;</li> <li>-формулировать закон Хаббла;</li> <li>-определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости Сверхновых;</li> <li>-оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;</li> <li>-интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы Горячей Вселенной;</li> <li>-классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;</li> </ul>

	-интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.
--	---

### **1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины.**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося– 36 часа, в том числе:  
- обязательная аудиторная учебная нагрузка студента – 36 часов, включая 18 часов практических работ;

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
практические занятия	18
зачет	2