

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.  
« 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АСТРОНОМИЯ

Архангельск

2021

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |           |
|--|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ              | стр.<br>4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 10        |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ   | 15        |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 16        |

## **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 19.01.04 Пекарь, входящей в состав укрупненной группы профессий 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии и соответствует естественнонаучному 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 – естественно-научный.

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;<br>-использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.   |
| Астрометрия         | воспроизводить горизонтальную и экваториальную системы координат;<br>-воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);<br>-объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;<br>-объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;<br>-применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд. |
| Небесная механика   | -воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;<br>-воспроизводить определения терминов и понятий   |

|                            |   |
|----------------------------|---|
|                            | <p>(конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию;</li> <li>-формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;</li> <li>-описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;</li> <li>-объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;</li> <li>-характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.</li> </ul>   |
| Строение Солнечной системы | <p>формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-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);</li> <li>-описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;</li> <li>-перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;</li> <li>-проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;</li> <li>-объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;</li> <li>-описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;</li> <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                              | <p>определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <p>-определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости Сверхновых;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <li>-интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.</li> </ul> |

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

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 54 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка студента – 36 часов, включая 18 часов практических работ;
- самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная самостоятельная работа студента) – 18 часов.



**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>54</b>          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>     | <b>36</b>          |
| в том числе:  |                    |
| практические занятия  | 18                 |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>              | <b>18</b>          |
| в том числе:  |                    |
| Внеаудиторная самостоятельная работа                        | 18                 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |                    |

