

Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Чувашской Республики «Чебоксарский техникум технологии
питания и коммерции» Министерства образования и молодежной политики
Чувашской Республики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

ПБУ.08 Астрономия

для специальности

38.02.04 Коммерция (по отраслям)

Чебоксары, 2021

Разработано в соответствии с требованиями
ФГОС СОО по специальности
38.02.04 Коммерция (по отраслям)

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО

на заседании ЦК

Протокол от «__» _____ 20__ г. № ____

Председатель ЦК _____

Разработчики:

Эксперты:

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|---|--|----|
| 1 | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА..... | 4 |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА..... | 10 |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА..... | 14 |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА..... | 15 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ

1.1 Область применения рабочей программы

Программа учебного предмета является частью основной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям) на базе основного общего образования.

1.2. Место предмета в структуре образовательной программы:

Учебный предмет «Астрономия» входит в состав общеобразовательных предметов, формируемых из обязательной предметной области ФГОС СОО «Естественные науки» и изучается на базовом уровне.

1.3 Цели, задачи и планируемые результаты освоения программы учебного предмета:

Содержание программы «Астрономия» 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, строении 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.

Задачи изучения учебного предмета «Астрономия»:

- познакомить обучающихся с основными астрономическими объектами, заполняющими Вселенную: планетами, Солнцем, звёздами, звёздными скоплениями, галактиками, скоплениями галактик; физическими процессами, протекающими в них и в окружающем их пространстве;

- проследить, как переход от ориентации по созвездиям к использованию небесных координат позволил в количественном отношении изучать видимые движения тел;

- получить представление о строении Солнечной системы: геоцентрическая и гелиоцентрические системы мира; законы Кеплера о движении планет и их обобщение Ньютоном; космические скорости и межпланетные перелёты;

- получить представление о строении Солнечной системы, изучить физическую природу Земли и Луны, явления приливов и прецессии; понять физические особенности строения планет земной группы, планет-гигантов и планет-карликов;

- узнать об особенностях природы и движения астероидов, получить общие представления о кометах, метеорах и метеоритах;

- получить представление о разных типах оптических телескопов, радиотелескопах и методах наблюдений с их помощью;

- получить представление о нашей Галактике — Млечном Пути, об объектах, её составляющих;

- получить представление о различных типах галактик, об определении расстояний до них по наблюдениям красного смещения линий в их спектрах, и о законе Хаббла;

- показать современные направления изучения Вселенной, рассказать о возможности определения расстояний до галактик с помощью наблюдений сверхновых звёзд и об открытии ускоренного расширения Вселенной, о роли тёмной энергии и силы всемирного отталкивания.

Планируемые результаты освоения программы:

Личностные результаты освоения программы:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

2) готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

3) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

4) сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;

5) устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;

б) умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека;

Планируемые личностные результаты освоения программы с учетом программы воспитания

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

Метапредметные результаты освоения программы:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

10) 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;

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

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

Предметные результаты освоения учебного предмета «Астрономия»:

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

2) понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

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

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

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

В результате изучения учебного предмета «Астрономия» выпускник на базовом уровне научится:

Понимать смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;

использовать определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;

объяснять формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

1.4. Количество часов на освоение программы предмета:

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

| Вид учебной работы | <i>Объем часов</i> |
|---|---------------------------|
| Объем образовательной программы | 54 |
| Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | 36 |
| в том числе: лекции, уроки | 28 |
| практические занятия | 6 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта | 2 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 18 |

2.2. Тематический план и содержание учебной предмета «Астрономия»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| Тема 1.1. Введение | Содержание учебного материала | | |
| | 1. Предмет астрономии. Структура и масштабы Вселенной. Телескопы. Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. История, что изучает, связь с другими науками, профессия астронома, значение для народного хозяйства. Астрономические наблюдения и их особенности. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Телескопы: виды, разрешение, увеличение, светосила и их нахождение. Радиотелескопы. Обсерватории. 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. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: выполнение презентации на темы «История телескопа», «Проекты сверхбольших телескопов», «Крупнейшие оптические телескопы мира». | 2 | 3 |
| Тема 1.2. Практические основы астрономии | Содержание учебного материала | | |
| | 2. Видимые движения светил. Звезды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты Звездное небо. Изменение видов звездного неба в течение суток, года. Небесная сфера: основные точки, линии и плоскости. Горизонтальная система координат, кульминация, зенитное расстояние. Суточное движение светил. Перевод градусной меры в часовую и обратно. Экваториальные координаты и связь с географическими. Способы определения географической широты, суточное движение светил на разных широтах, формула высоты (широты) и применение в решении задач. | 2 | 2 |
| | 3. Годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Годичное движение звезд, Солнца: эклиптика, точки, зодиакальные созвездия. Работа по ПКЗН: нахождение координат светил и обратно. Луна – спутник Земли. Движение и фазы Луны. | 2 | 2 |
| | 4. Практическое занятие. Основы астрономии Посещение с помощью картографического сервиса (Google Maps и др.) раздела «Космос» и описание новых достижений в этой области. | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: выполнение рефератов на темы «Современные обсерватории», « Об истории возникновения названий созвездий и звезд». | 4 | 3 |
| Тема 1.3. Строение Солнечной системы | Содержание учебного материала | | |
| | 5. Развитие представлений о строении мира. История развития представлений об окружающем мире в древности. Геоцентрическая система мира Аристотеля и К.Птолемея. Гелиоцентрическая система мира Н.Коперника. Астрономия Аристотеля как «наиболее физическая из математических наук». Космология Аристотеля. Гиппарх | 2 | 2 |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| | | Никейский: первые математические теории видимого движения Солнца и Луны и теории затмений. Птолемей (астрономия как «математическое изучение неба»). Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма. | | |
| | 6. | Конфигурация планет и условия их видимости. Становление гелиоцентризма: Бруно, Галилей, Кеплер, Ньютон, Ломоносов и другие. Конфигурация, виды для верхних и нижних планет. Сидерические и синодические периоды. Разбор задач. | 2 | 2 |
| | 7. | Законы движения планет Солнечной системы. И.Кеплер и его законы. Задачи на нахождение эксцентриситета, перигея и апогея. Расстояние от Земли до Солнца. Способы определения расстояний в СС: 3-й закон Кеплера, параллактический, радиолокационный. Параллакс, параллактическое смещение. Определение размеров небесных тел. Разбор задач | 2 | 2 |
| | 8. | Движение небесных тел под действием сил тяготения. Закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна. Уточнение законов И.Ньютоном. Определение масс небесных тел. Разбор задач. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: выполнение рефератов на темы «Идеи множественности миров в работах Дж. Бруно», «Античные представления философов о строении мира». | | 4 | 3 |
| Тема 1.4. Природа тел солнечной системы | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | 9. | Общие характеристики планет. Система Земля-Луна. Основные движения Земли, форма Земли. Луна-спутник Земли. Солнечные и лунные затмения. Природа Луны, физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы. Деление планет на группы. Масса и плотность Земли. Строение, атмосфера, химический состав, магнитное поле. | | |
| | 10. | Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Планеты земной группы: Меркурий, Венера, Земля, Марс, общая характеристика, особенности строения, спутники, поверхности. Планеты-гиганты: Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца. Состав атмосфер, рельеф, хронология открытий и исследование КА. | 2 | 2 |
| | 11. | Малые тела Солнечной системы. Астероиды и метеориты. Закономерность в расстоянии планет от Солнца. Орбиты астероидов. Два пояса астероидов: Главный пояс (между орбитами Марса и Юпитера) и пояс Койпера (за пределами орбиты Нептуна; Плутон - один из крупнейших астероидов этого пояса). Физические характеристики астероидов. Метеориты. Кометы, их открытие, орбита, исследования КА. Природа комет, состав, классификация Ф.А.Бредихина. Болиды. Метеоры, метеорные потоки, порождаемые кометами. Понятие об астероидно-кометной опасности. | 2 | 2 |
| | 12. | Практическое занятие. Природа тел солнечной системы Посещение, используя сервис (Google Maps и др.) одну из планет Солнечной системы и описание ее особенностей; международную космическую станцию и описание ее устройства и назначение. | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: выполнение презентации на темы «История открытия Плутона и Нептуна», «Экзопланеты». | | 2 | 3 |
| Тема 1.5. Солнце и звезды | Содержание учебного материала | | | |
| | 13. | Звезды – основные объекты во Вселенной. Расстояния до звезд. Характеристики излучения 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, эффект Доплера. Определение лучевых | 2 | 2 |

| | | | | |
|---|--------------------------------------|---|-----------|----------|
| | | <p>скоростей звезд.</p> <p>Температура, закон Стефана-Больцмана и Вина. Химический состав Солнца. Решение задач на использование законов и формулы светимости. Годичный параллакс. Единицы измерения расстояния: астрономическая единица, парсек, световой год. Первые два метода определения расстояний: параллактический, через блеск звезд. Видимые и абсолютные звездные величины.</p> | | |
| | 14. | <p>Массы и размеры звезд. Двойные звёзды. Переменные и нестационарные звезды.</p> <p>Двойные звезды: оптические и физические двойные звезды, определение масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд.</p> <p>Различные виды двойственности звезд: оптическая, физическая, фотометрическая. Виды физически двойных звезд. Определение масс двойных звезд. Невидимые спутники. Открытие экзопланет - планет, движущихся вокруг звезд. Физические переменные, новые, сверхновые звезды, цефеиды. Переменные звезды: правильные, полуправильные, неправильные. Цефеиды. Вспыхивающие (новые) и взрывающиеся (сверхновые). Пульсары (нейтронные). Связь с массой</p> | 2 | 2 |
| | 15. | <p>Практическое занятие. Солнце и звезды</p> <p>Решение проблемных заданий, кейсов. Экскурсии, в том числе интерактивные(в планетарий, музей космонавтики и др.)</p> | 2 | 3 |
| | | <p>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение рефератов на темы «История открытия черных дыр», История исследования нейтронных звезд», «Описание жизни коричневых карликов».</p> | 4 | 3 |
| Тема 1.6. Стрoение и эволюция Вселенной | Содержание учебного материала | | | |
| | 16. | <p>Состав и структура Галактики. Звёздные скопления.</p> <p>Млечный путь. Состав Галактики: звезды, скопления и их виды. Возраст галактик и звезд. Метагалактика, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной.</p> | 2 | 2 |
| | 17. | <p>Межзвёздный газ и пыль. Вращение галактик. Расширение Вселенной.</p> <p>Состав Галактики: туманности и их виды, лучи, поля, газ и пыль. Строение и вращение Галактики. Движение звезд и Солнца. Радиоизлучение Галактики. Закон Хаббла. Красное смещение. Открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик. Радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик. Открытие ускоренного расширения Метагалактики. Жизнь и разум во Вселенной.</p> | 2 | 2 |
| | | <p>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение презентации на темы «История поиска радиосигналов разумных цивилизаций», «Космологические модели Вселенной».</p> | 2 | 3 |
| 18. Дифференцированный зачёт | | | 2 | 2 |
| Всего | | | | |
| Объем образовательной программы | | | 54 | |
| Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | | | 36 | |
| в том числе: лекции, уроки | | | 28 | |
| практические занятия | | | 6 | |
| дифференцированный зачет | | | 2 | |

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 самостоятельное выполнение, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета «Астрономия».

Оборудование учебного кабинета: ученические парты, учительский стол, стулья, книжные шкафы, меловая доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Астрономия : учебник для студ. учреждений СПО / Е. В. Алексеева, П. М. Скворцов, Т. С. Фещенко, Л. А. Шестакова. – 2-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2019. – 256 с. – Текст : непосредственный.

Интернет - ресурсы

www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).

[www. booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).

[www. globalteka. ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).

[www. school. edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

www.ru/book (Электронная библиотечная система).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

<https://hi-news.ru/tag/kosmos>

<http://www.planetarium-moscow.ru>; <http://www.kosmo-museum.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий, текущего и промежуточного контроля

| <i>Раздел и/или тема</i> | <i>Результаты освоения предмета *</i> | <i>Вид контроля</i> | <i>Формы и методы контроля</i> | <i>Вид оценочного средства</i> | <i>Форма индивидуального учёта успеваемости</i> | <i>Оценка результатов</i> |
|--------------------------|---------------------------------------|---------------------|--|--|---|---------------------------------------|
| Темы 1.1.-1.6 | 1,2 | Текущий | Тестирование. Устный письменный опрос. | Вопросы и задания для письменного и устного опроса. Тесты. | Учебный журнал. | Бальная оценка знаний и умений (2-5) |
| Учебный предмет | 1,2 | Промежуточный | Дифференцированный зачет | Задания для дифференцированного зачета | Ведомость для дифференцированного зачета, учебный журнал, зачетные книжки | Бальная оценка знаний и умений (2-5). |

*Результаты усвоения предмета:

- 1 – знания
- 2 – умения
- 3 - навыки

Оценка результатов **

- 1) ЗУН - в баллах (2-5)

**ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ
ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

| Код личностных результатов реализации программы воспитания | Критерии ЛР | Методы измерения показателей ЛР |
|---|---|--|
| ЛР 10 | Проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; Демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии. Демонстрация умений и навыков Интернет безопасности | Анкетирование Опросы Беседы Акции Участие в мероприятиях сайта Сетевичок.рф |