

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Брасовский промышленно – экономический техникум – филиал
ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА


ОУП 08. АСТРОНОМИЯ

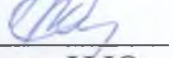
специальности 21.02.04 Землеустройство

Брянская область, 2021

Рассмотрено на заседании цикловой
комиссии преподавателей
общеобразовательных и
юридических дисциплин

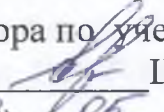
Протокол № 10 от 20.05.2021

Председатель
комиссии  Л.В. Попова

Согласовано 
зав библиотекой Кацун Н.Ю.

20.05.2021

Автор: Самохова Г.А. - преподаватель Брасовского промышленно –
экономического техникума

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе

Шведова О.Е.
« 20 » 05 2021

Программа разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования РФ от 17.05.2012 г. № 413 (в редакции Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 г. №1645 и от 31.12.2015 № 1578), на основании Письма Зам. Министра образования и науки РФ от 20.06.2017 г. № ТС-194/08 «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия», Приказа Министерства образования и науки РФ от 7.06.2017 г. № 50+6 «О внесении изменений в Федеральный компонент государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» и профиля профессионального образования.

Содержание

Пояснительная записка

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета
2. Содержание учебного предмета
3. Тематическое планирование

Пояснительная записка

Программа учебного предмета *Астрономия* предназначена для изучения астрономии в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета *Астрономия*, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), на основании Письма Зам. Министра образования и науки РФ от 20.06.2017 г. № ТС-194/08 «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия», Приказа Министерства образования и науки РФ от 7.06.2017 г. № 50+6 «О внесении изменений в Федеральный компонент государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».

Содержание программы учебного предмета *Астрономия* направлено на достижение следующих целей:

- Осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формирования естественно-научной картины мира;
- Приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- Владение 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;
- Формирование научного мировоззрения;
- Формирование навыков использования естественно-научных и

физико-математических знаний для объектного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Программа учебного предмета Астрономия уточняет содержание учебного материала, последовательность его изучения, тематику практических занятий, виды самостоятельных работ, распределение учебных часов с учетом специфики программ подготовки специалистов среднего звена, осваиваемой специальности.

Программа может использоваться профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Учебный предмет Астрономия является обязательным учебным предметом из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебный предмет Астрономия изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

В учебных планах ППССЗ место учебного предмета Астрономия — в составе общих учебных предметов, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

Изучение учебного предмета Астрономия завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Освоение содержания учебного предмета *Астрономия* обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- личностных

- умение 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;
- сформированность познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;
- сформированность убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;
- умение 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

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

- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

- владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области

| Содержание обучения | Основные формируемые универсальные учебные действия, виды речевой деятельности |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Введение | <p>Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <ul style="list-style-type: none"> — воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой; — воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира |
| Тема 1. Основы практической астрономии | <ul style="list-style-type: none"> — 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. |
| Тема 2. Закон движения небесных тел | <ul style="list-style-type: none"> — воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, |

| | |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>угловые размеры объекта, астрономическая единица);</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. |
| <p>Тема 3. Солнечная система</p> | <ul style="list-style-type: none"> — 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; — характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий; — описывать явления метеора и болида, |

| | |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;</p> <p>— описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;</p> <p>— объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.</p> |
| <p>Тема 4. Методы астрономических исследований</p> | <ul style="list-style-type: none"> - определять понятия: электромагнитное излучение, космические лучи, гравитационные лучи - использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа. - формулировать основные положения Закона смещения Вина, Закона Стефана-Больцмана - характеризовать применение эффекта Доплера в астрономии - объяснять сущность и особенности применения спектрального анализа в астрономии |
| <p>Тема 5. Звезды</p> | <p>определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);</p> <p>характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;</p> <p>описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;</p> <p>объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;</p> <p>описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;</p> <p>вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;</p> <p>называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр - светимость»;</p> <p>сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;</p> <p>объяснять причины изменения светимости переменных звезд;</p> <p>описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых;</p> <p>оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;</p> <p>описывать этапы формирования и эволюции</p> |

| | |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>звезды; характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.</p> |
| <p>Тема 6. Наша Галактика – Млечный путь</p> | <p>характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика); определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»; формулировать законы вращения Галактики характеризовать происхождение газопылевых туманностей и молекулярных облаков характеризовать состав межзвездной среды: межзвездный газ и пыль</p> |
| <p>Тема 7. Галактики. Строение и эволюция Вселенной</p> | <p>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. обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик; формулировать закон Хаббла; определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные); объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);</p> |

Содержание учебного предмета

Введение

Предмет астрономии. Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную.

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

Тема 1. Основы практической астрономии

Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

Тема 2. Закон движения небесных тел

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.

Тема 3. Солнечная система

Происхождение Солнечной системы. Система Земля-Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.

Тема 4. Методы астрономических исследований

Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения вина. Закон Стефана-Больцмана.

Тема 5. Звезды

Звезды: основные физико-химические характеристики и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.

Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявление солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

Тема 6. Наша Галактика – Млечный путь

Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.

Тема 7. Галактики. Строение и эволюция Вселенной

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Темная материя.

Тематическое планирование

| Название разделов и тем | Максимальная учебная нагрузка обучающихся | в том числе | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------|-----------------|--------------|---------------|----------------------|----------------------|-----------------------|--------------|-----------------|--------------|---------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| | | 1 семестр | | | | | | | 2 семестр | | | | | | |
| | | максимальная | самостоятельная | обязательная | лекции, уроки | практические занятия | лабораторные занятия | индивидуальный проект | максимальная | самостоятельная | обязательная | лекции, уроки | практические занятия | лабораторные занятия | индивидуальный проект |
| Введение | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Основы практической астрономии | 12 | 12 | 4 | 8 | 8 | | | | | | | | | | |
| Тема 2. Закон движения небесных тел | 6 | 6 | 2 | 4 | 4 | | | | | | | | | | |
| Тема 3. Солнечная система | 6 | 4 | 1 | 3 | 3 | | | 2 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| Тема 4. Методы астрономических исследований | 6 | | | | | | | 6 | 2 | 4 | 4 | | | | |
| Тема 5. Звезды | 12 | | | | | | | 12 | 4 | 8 | 8 | | | | |
| Тема 6. Наша Галактика – Млечный путь | 3 | | | | | | | 3 | 1 | 2 | 2 | | | | |
| Тема 7. Галактики. Строение и эволюция Вселенной | 6 | | | | | | | 6 | 2 | 4 | 4 | | | | |
| Итого | 54 | 25 | 8 | 17 | 17 | | | 29 | 10 | 19 | 19 | | | | |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачета | | | | | | | | | | | | | | | |

Виды самостоятельной работы студентов.

| №п/п | Раздел | Количество часов | Виды работы |
|------|--------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------|
| | Введение | 1 | Подготовка рефератов, докладов и сообщений |
| 1. | Тема 1. Основы практической астрономии | 4 | Подготовка рефератов, докладов и сообщений |
| 2. | Тема 2. Закон движения небесных тел | 2 | Подготовка рефератов, докладов и сообщений |
| 3. | Тема 3. Солнечная система | 2 | Подготовка рефератов, докладов и сообщений |
| 4. | Тема 4. Методы астрономических исследований | 2 | Подготовка рефератов, докладов и сообщений |
| 5. | Тема 5. Звезды | 4 | Подготовка рефератов, докладов и сообщений |
| 6. | Тема 6. Наша Галактика – Млечный путь | 1 | Подготовка рефератов, докладов и сообщений |
| 7. | Тема 7. Галактики. Строение и эволюция Вселенной | 2 | Подготовка рефератов, докладов и сообщений |
| | ИТОГО | 18 | |

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебного предмета

Реализация учебного предмета требует наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета Физики.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- шкафы для хранения пособий;
- комплект учебно-методической документации;
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- комплект учебных таблиц и схем.

Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Логвиненко О.В. *Астрономия: учебник*/ О.В. Логвиненко. – Москва: КНОРУС, 2019. – 264с.- Режим доступа: <https://www.book.ru/view3/930679/1>

Воронцов – Вельяминов Б.А. *Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник* – М.: Дрофа, 2018. – 238с.

Дополнительные источники:

Жур. *Астрономия и астрономическое образование*. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2456>