

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«БУГУЛЬМИНСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
программы подготовки специалистов среднего звена
ОУД.06 АСТРОНОМИЯ

«Общеобразовательный цикл»
основной профессиональной образовательной программы
по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах

Бугульма, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»

1.1 Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины Астрономия предназначена для изучения астрономии в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке специалистов среднего звена. Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего профессионального образования (СПО) для специальности 44.02.02 «Преподавание в начальных классах».

1.2 Место 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 обучающимися следующих результатов:

личностных:

- сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;
- устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;
- умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека;

метапредметных:

- 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;
- владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;
- умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий

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.

Выпускник на углубленном уровне научится:

- воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время); исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира; определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);
- объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля; наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы; механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли; механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен; причины изменения светимости переменных звезд; смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение); сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.
- применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.
- вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры – по угловым размерам и расстоянию; расстояние до звезд по годичному параллаксу;
- 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; природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли; закон Хаббла;
- перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;
- характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий; физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии; особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы; основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика); физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.
- 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);
- проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;
- описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец, явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью; последствия падения на Землю крупных метеоритов;
- определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);

- описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности; наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю; механизм вспышек новых и сверхновых; этапы формирования и эволюции звезды;
- называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр – светимость»;
- сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;
- оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
- определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период – светимость»;
- распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);
- сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;
- обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;
- формулировать
- определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых;
- 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.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка студента – 54 часа, в том числе:
 обязательная аудиторная учебная нагрузка студента – 36 часов;
 самостоятельная работа – 18 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
Самостоятельная работа студента	18
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Астрономия»

Наименования разделов	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Введение в астрономию		2/8	
Тема 1.1 Предмет астрономии. Ее развитие и значение в жизни общества	Содержание учебного материала		
	Предмет астрономии. Ее развитие и значение в жизни общества	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 1. Подготовка презентации по теме: «Астрономия, ее значение и связь с другими науками»	8	
	Самостоятельная работа обучающихся № 1. Подготовка презентации по теме: «Астрономия, ее значение и связь с другими науками»		
Самостоятельная работа обучающихся № 1. Подготовка презентации по теме: «Астрономия, ее значение и связь с другими науками»			
Раздел 2 Астрометрия		8/4	
Тема 2.1 Звездное небо	Содержание учебного материала		
	Звездное небо. Определение положения светил на небесной сфере при помощи карты звездного неба	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 2. Выполнение реферата по теме: «Практические основы астрономии»	4	
Тема 2.2 Небесные координаты.	Содержание учебного материала		
	Понятие небесной сферы. Небесные координаты.	2	
Тема 2.3 Видимое движение планет и Солнца	Содержание учебного материала		
	Видимое движение планет и Солнца Движение Луны и затмения	2	
	Время и календарь	2	
Раздел 3 Небесная механика		4/4	
Тема 3.1 Система мира	Содержание учебного материала:		
	Система мира	2	
	Законы движения планет. Космические скорости. Межпланетные полеты	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 3.	4	

	Подготовка сообщения по теме: «Строение Солнечной системы»		
Раздел 4 Солнечная система		8/2	
Тема 4.1 Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала		
	Современные представления о Солнечной системе. Планета Земля. Луна и её влияние на Землю.	2	
	Планеты земной группы. Планеты – гиганты. Планеты карлики	2	
	Малые тела Солнечной системы	2	
	Современное представление о происхождении солнечной системы. Методы астрофизических исследований.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 4. Подготовка сообщения по теме: «Лунно – земные связи»	2	
Раздел 5 Астрофизика и звездная астрономия		6	
Тема 5.1 Солнце – ближайшая звезда	Содержание учебного материала		
	Основные характеристики Солнца. Внутреннее строение и источник энергии Солнца.	2	
Тема 5.2 Звезды. Классификация звезд.	Содержание учебного материала		
	Основные характеристики звезд. Внутреннее строение звезд.	2	
	Белые карлики, нейтронные звезды, пульсары и черные дыры. Двойные, кратные и переменные звезды. Новые и сверхновые звезды. Эволюция звезд	2	
Раздел 6 Млечный путь – Наша Галактика. Галактики		4	
Тема 6.1 Наша Галактика. Другие Галактики	Содержание учебного материала		
	Строение нашей Галактики. Рассеянные и шаровые звездные скопления. Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики	2	
	Классификация галактик. Активные галактики и квазары. Скопление галактик	2	
Раздел 7 Строение и эволюция Вселенной			
Тема 7. 1 Строение и эволюция Вселенной	Содержание учебного материала		
	Конечность и бесконечность Вселенной – парадоксы классической космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной и реликтовое излучение	2	
	Ускоренное расширение Вселенной и темная энергия. Обнаружение планет около других звезд. Поиск жизни и разума во Вселенной.	2	
Итого		54	36/18

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины возможна в кабинете «Математика».

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству студентов; рабочее место преподавателя; комплект учебно-методических материалов преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине, в том числе на электронных носителях;

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийной установкой.

3.2 Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. «Астрономия. 10 – 11 класс»: учеб. Для общеобразоват. организации, базовый уровень / В. М. Чаругин. - 2-е изд., испр. - М.: Просвещение 2018. – 144с.: ил. – (Сферы 1-11).
2. Благин, А. В. Астрономия: учебное пособие / А. В. Благин, О. В. Котова. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 272 с. – (Среднее профессиональное образование).
3. Гамза, А. А. Астрономия. Практикум: учебное пособие / А. А. Гамза. – 2-е изд., перераб. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 127 с. – (Среднее профессиональное образование).
4. Чаругин, В. М. Астрономия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / В. М. Чаругин – 2-е изд., испр. - М.: Просвещение, 2018. – 144 с.: ил. – (Сферы 1-11).

Интернет-ресурсы:

1. <http://grigam.wallst.ru/glav.htm> - Виртуальный планетарий. Звездные карты. Созвездия и описание расположенных в них космических объектов. Зодиакальный гороскоп.
2. <http://www.college.ru/astronomy/> - Здесь Вы можете посмотреть в открытом доступе учебник, включенный в курс «Открытая Астрономия» (учебник), поработать с интерактивными Java-апплетами по Астрономии (модели), посетить виртуальный планетарий.
3. <http://www.meteorite.narod.ru/> - Метеориты. Каталоги метеоритов. Инструкции и советы для нашедшего метеорит. Статьи, книги, фотоколлекция метеоритов.
4. <http://www.zvezdi-oriona.ru/> - Электронная библиотека «Звёзды Ориона» - Научно-популярная литература по астрономии. Библиотека астролога. Заметки и статьи о загадочных и аномальных явлениях, древних цивилизациях.
5. <http://www.astronet.ru:8101/> - Астронет - Электронная библиотека научных и популярных статей. Карта звездного неба. Коллекция фотографий небесных тел. Словарь астронома.
6. <http://www.zgr.kts.ru/astron/index.htm> - Рассказ о планетах Солнечной системы. Авторские снимки астрономических объектов. Подборка тематических материалов. Ежемесячный календарь астрономических событий. Астроновости.
7. <http://f003cda.narod.ru/> - Астрономия, и не только. Основные характеристики планет. Объекты дальнего космоса. Любителям телескопирования.
8. <http://fargalaxy.al.ru/> - Удивительный мир астрономии на сайте «Далёкая Галактика». Фотографии небесных объектов: Солнечная система, Глубокий космос, неизведанные глубины Вселенной. Статьи о космосе, обсерваториях, астрономах и любителях астрономии.

9. http://www.geocities.com/far_galaxy - Фото-галерея. Фотографии Солнца, планет, астероидов, комет, галактик и туманностей. Информация о различных космических объектах.
10. <http://kuasar.narod.ru/> - Библиотека идей и проектов освоения космоса простых обывателей. Подборка электронных версий научно-популярных статей.
11. <http://www.asteroids.chat.ru/> - Этот сайт посвящен астероидам. О распространенности двойственных систем среди астероидов.
12. <http://fireangel2000.chat.ru:80/index.html> - Освоение планет Солнечной системы, проекты создания межпланетных кораблей. Экологические проблемы, возникающие в результате сгорания топлива. Загрязнение атмосферы.
13. <http://www.sccenter.ru/astro/> - Звезды ведут в бесконечность. - Рассказы в фактах и фотографиях о звездах, туманностях, планетах, галактиках, черных дырах.
14. <http://www.machaon.ru/dcosmos/hist/> - Все об истории освоения космоса, главные события освоения космоса. Первые космические ракеты. От спутника Земли до посадки на Луну. Исследования Солнечной системы. Главные события освоения космоса.

Список презентаций:

1. «НЛО»
2. «Планеты Солнечной системы»
3. «Другие Галактики»
4. «Цефеиды – важный тип физических переменных звезд»
5. «Двойные звезды»
6. «Вращение звезд различных спектральных классов»
7. «Звездное небо»
8. Проблема «Солнце – Земля»
9. «Строение атмосферы Солнца»
10. «Звезда – по имени Солнце»
11. «Небесные тела»
12. «Планеты-гиганты»
13. «Планеты земной группы»
14. «Поверхность Луны»
15. «Законы Кеплера»

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
личностные:	
сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки.	Анализировать научное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития астрономической науки
устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии.	Проявлять интерес к истории и достижениям в области астрономии
умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека.	Оценивать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека
метапредметные:	
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;	Применять определенные операции при выполнении практических заданий по астрономии; анализировать различные стороны астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере
владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;	Использовать навыки разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии
умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;	Применять и анализировать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации
владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий.	Использовать языковые средства; анализировать проблемы астрономического характера, используя информационные и коммуникационные технологии
предметных:	
сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;	Разбираться в строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной

понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;	Анализировать наблюдения, наблюдаемые во Вселенной
владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;	Использовать астрономические понятия, теорию, законы и закономерности, астрономическую терминологию и символику на практике
сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;	Оценивать значение 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.	Понимать роль отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области