

**АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(АНО ПО «СТЭК»)**

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ПО «СТЭК»
_____ М.Д. Фоминская
«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Астрономия»

для специальности **38.02. 01 «Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям)»**
профиль: **социально-экономический**
(на базе основного общего образования)

Виды учебной деятельности	Заочная форма обучения, час.
	1 курс
	1 семестр
Аудиторные занятия, всего: в т.ч.	4
- лекции, урок	2
- практические занятия, семинары	2
- лабораторные занятия	
Консультации	
Самостоятельная работа студентов, всего: в т. ч.	32
- индивидуальные проекты	
Итоговый контроль знаний студентов (<i>зачет, экзамен, дифференцированный зачет</i>)	дифференцированный зачет
Итого часов по дисциплине	36

г. СТАВРОПОЛЬ 2020

Рабочая программа по дисциплине «Астрономия» разработана преподавателем предметно-цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин Боголюбовой И.А. в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, предъявляемыми к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 и 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 профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), а также Примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» для профессиональных образовательных организаций, утвержденной 21 июля 2015 г. ФГАУ «Федеральный институт развития образования».

Рецензенты: Бутова О.О., преподаватель ПЦК общеобразовательных дисциплин АНО ПО «СТЭК»

Буланкина Н.Н., председатель ПЦК экономических дисциплин АНО ПО «СТЭК»

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно – цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин «31» августа 2020 г., протокол №1

Председатель комиссии _____ Е.С. Гордиенко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Общая характеристика учебной дисциплины
3. Место учебной дисциплины в учебном плане
4. Результаты освоения учебной дисциплины
5. Тематический план учебной дисциплины
6. Содержание учебной дисциплины
7. Практические занятия
8. Характеристика основных видов деятельности студентов
9. Самостоятельная работа
10. Примерные темы индивидуальных проектов
11. Примерные темы рефератов (докладов)
12. Перечень вопросов к промежуточной аттестации
13. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины
14. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины
15. Список литературы
 - 15.1. Основная литература
 - 15.2. Дополнительная литература
16. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
17. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» предназначена для изучения Астрономии, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) на базе основного общего образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «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 Концепции преподавания астрономии в Российской Федерации утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2016 г. № 637-р, и Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно- методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

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, 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.

В программе учебной дисциплины «Астрономия» уточнено содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, виды самостоятельных работ, тематика рефератов (докладов).

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Астрономия - это курс, который, завершает физико-математическое образование студентов, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. Курс астрономии призван способствовать формированию современной научной картины мира, раскрывая развитие представлений о строении Вселенной как одной из важнейших сторон длительного и сложного пути познания человечеством окружающей природы и своего места в ней.

Содержание учебной дисциплины «Астрономия» в колледже, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования, обусловлено общей нацеленностью образовательного процесса на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, что возможно на

основе компетентностного подхода, который обеспечивает формирование и развитие коммуникативной и культуроведческой компетенций.

В реальном образовательном процессе формирование указанных компетенций происходит при изучении каждой темы, поскольку все виды компетенций взаимосвязаны.

Материал, изучаемый в начале курса в теме «Основы практической астрономии», необходим для объяснения наблюдаемых невооруженным глазом астрономических явлений. В организации наблюдений могут помочь компьютерные приложения для отображения звездного неба. Такие приложения позволяют ориентироваться среди мириад звезд в режиме реального времени, получить информацию по наиболее значимым космическим объектам, подробные данные о планетах, звездах, кометах, созвездиях, познакомиться со снимками планет.

Астрофизическая направленность всех последующих тем курса соответствует современному положению в науке. Главной задачей курса становится систематизация обширных сведений о природе небесных тел, объяснение существующих закономерностей и раскрытие физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений. Необходимо особо подчеркивать, что это становится возможным благодаря широкому использованию физических теорий, а также исследований излучения небесных тел, проводимых практически по всему спектру электромагнитных волн не только с поверхности Земли, но и с космических аппаратов. Вселенная предоставляет возможность изучения таких состояний вещества и полей таких характеристик, которые пока недостижимы в земных лабораториях. В ходе изучения курса важно сформировать представление об эволюции неорганической природы как главном достижении современной астрономии.

При освоении специальности СПО социально-экономического профиля профессионального образования астрономия изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования с учетом специфики осваиваемой специальности. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ППССЗ с получением среднего общего образования.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Астрономия» является базовым учебным предметом из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В колледже, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Астрономия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

В учебных планах ППССЗ место учебной дисциплины «Астрономия» — в составе общеобразовательных базовых учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальности СПО социально-экономического профиля профессионального образования.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины Астрономия обеспечивает достижение

студентами следующих результатов:

- **личностных:** - чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной астрономической науки;

- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли астрономических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной астрономической науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- умение самостоятельно добывать новые для себя астрономические 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;

- **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности для решения астрономических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон астрономических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность;

- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

- **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.

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Количество часов по учебному плану

№ п/п	Наименование разделов, тем учебной дисциплины	Максимальная учебная нагрузка студента, час	Обязательные учебные занятия, час.					Самостоятельная работа студентов
			всего	в том числе				Всего
				Лекции, урок	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Контрольные работы	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Предмет астрономии	6	2	2				4
2.	Основы практической астрономии	6	2		2			4
3.	Законы движения небесных тел	4						4
4.	Солнечная система	4						4
5.	Методы астрономических исследований	4						4
6.	Звезды	4						4
7.	Наша галактика - Млечный Путь	4						4
8.	Галактики. Строение и эволюция Вселенной	4						4
	Итого	36	4	2	2			32

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. 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.

Практические занятия:

1. Наблюдения - основа астрономии.
2. История развития отечественной космонавтики. Достижения современной космонавтики.

2. 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.

Практические занятия:

3. Небесные координаты и звездные карты.
4. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Время и календарь.

3. Законы 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.

Практические занятия:

5. Законы движения планет Солнечной системы.
6. Движение искусственных небесных тел.

4. Солнечная система

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

Практические занятия:

7. Происхождение Солнечной системы.
8. Система Земля - Луна.
9. Планеты Солнечной системы.

5. 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.

Практические занятия:

10. Наземные и космические телескопы, принцип их работы.
11. Космические аппараты. Спектральный анализ.

6. Звезды

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик 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 вспышковые звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.

Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солн-

це. Солнечно-земные связи.

Практические занятия:

12. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь.
13. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.
14. Строение Солнца.

7. Наша Галактика - Млечный Путь.

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

Практические занятия:

15. Млечный путь.
16. Движение звёзд в Галактике. Её вращение.

8. 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 энергия.

Практические занятия:

17. Другие звездные системы - Галактики.
18. Основы современной космологии.

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Наименование раздела, темы учебной дисциплины	Наименование работы	Продолжительность, ч.
1	2	3
1. Предмет астрономии.	<i>Практическое занятие № 1</i> Наблюдения - основа астрономии.	
	<i>Практическое занятие № 2</i> История развития отечественной космонавтики. Достижения современной космонавтики.	
2. Основы практической астрономии	<i>Практическое занятие № 3</i> Небесные координаты и звездные карты.	1
	<i>Практическое занятие № 4</i> Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Время и календарь.	1
3. Законы движения небесных тел	<i>Практическое занятие № 5</i> Законы движения планет Солнечной системы.	
	<i>Практическое занятие № 6</i> Движение искусственных небесных тел.	
4. Солнечная система	<i>Практическое занятие № 7</i> Происхождение Солнечной системы.	
	<i>Практическое занятие № 8</i> Система Земля-Луна.	

	<i>Практическое занятие № 9</i> Планеты Солнечной системы.	
5. Методы астрономических исследований	<i>Практическое занятие №10</i> Наземные и космические телескопы, принцип их работы.	
	<i>Практическое занятие № 11</i> Космические аппараты. Спектральный анализ.	
6. Звезды	<i>Практическое занятие № 12</i> Звезды: основные физико химические	
	<i>Практическое занятие №13</i> Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.	
	<i>Практическое занятие №14</i> Строение Солнца.	
7. Наша Галактика - Млечный Путь.	<i>Практическое занятие №15</i> Млечный путь.	
	<i>Практическое занятие № 16</i> Движение звёзд в Галактике. Её вращение.	
8. Галактики. Строение и эволюция Вселенной.	<i>Практическое занятие №17</i> Другие звездные системы - Галактики.	
	<i>Практическое занятие № 18</i> Основы современной космологии.	
ВСЕГО:		2

8. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Предмет астрономии	Воспроизведение сведений по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой; Использование полученных ранее знаний для объяснения устройства и принципа работы телескопа. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Законы Стефана-Больцмана и Вина. Эффект Доплера. Практическое применение астрономических исследований.
Основы практической астрономии	Воспроизведение определений терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время); Объяснение необходимости введения високосных лет и нового календарного стиля; Объяснение наблюдаемых невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; Применение звездной карты для поиска на небе определенных созвездий и звезд.
Законы движения небесных тел	Вычисление расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры - по угловым размерам и расстоянию; Формулирование законов Кеплера, определение массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера.

Солнечная система	<p>Воспроизведение исторических сведений о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира; Воспроизведение определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица); Описывание особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом; Объяснение причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы; Характеристика особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел</p>
Методы астрономических исследований	<p>Формулирование и обоснование основных положений современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака; Определение и различение понятий электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Характеристика наземных и космических телескопов, принцип их работы. Характеристика космических аппаратов. Объяснение спектрального анализа. Описание эффекта Доплера. Объяснение закона смещения Вина и закона Стефана-Больцмана.</p>
Звезды	<p>Определение и различие понятий (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год); Характеристика физического состояния вещества Солнца и звезд и источников их энергии; Описание внутреннего строения Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности; Объяснение механизма возникновения на Солнце грануляции и пятен; Описание наблюдаемых проявлений солнечной активности и их влияние на Землю; Вычисление расстояние до звезд по годичному параллаксу; Название основных отличительных особенностей звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»; Сравнение модели различных типов звезд с моделью Солнца; Объяснение причин изменения светимости переменных звезд; Описание механизма вспышек новых и сверхновых; Оценивание времени существования звезд в зависимости от их массы; Описание этапов формирования и эволюции звезды; Характеристика физических особенностей объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр. сверхновых; Оценивание времени существования звезд в зависимости от их массы; Описание этапов формирования и эволюции звезды; Характеристика физических особенностей объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.</p>
Наша Галактика - Млечный путь.	<p>Характеристика основных параметров Галактики (размеры, состав, структура и кинематика); Нахождение расстояния до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период – светимость».</p>

<p>Галактики. Строение и эволюция Вселенной</p>	<p>Объяснение смысла понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение); Сравнение выводов А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной; Обоснование справедливости модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик; Формулирование закона Хаббла; Определение расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых; Оценивание возраста Вселенной на основе постоянной Хаббла; Интерпретация обнаружения реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной; Классификация основных периодов эволюции Вселенной с момента начала ее расширения - Большого взрыва; Интерпретация современных данных об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» - вида материи, природа которой еще неизвестна.</p>
<p>Жизнь и разум во Вселенной</p>	<p>Систематизация знаний о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.</p>

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование разделов, тем учебной дисциплины	Вид работы	Бюджет времени, час.		Срок выполнения (неделя семестра) ¹	Форма отчетности (контроль)	Учебно методическое и материально-техническое обеспечение
			Всего	в том числе индивидуальный проект			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Предмет астрономии	Подготовка устного ответа. Выполнение упражнения. Подготовка доклада.	4		1-4	Устный опрос, проверка задания доклад	Основная литература [1], с. 20-47, упражнение 1-4
2	Основы практической астрономии.	Подготовка устного ответа. Выполнение упражнения. Подготовка доклада.	4		5-8	Устный опрос, проверка задания доклад	Основная литература [1], с. 20-47, упражнение 1-8
3	Законы движения небесных тел	Подготовка устного ответа. Выполнение упражнения. Подготовка доклада.	4		9-12	Устный опрос, проверка упражнения, доклад	Основная литература [1], с.58-80, упражнение 11-12
4	Солнечная система	Подготовка устного ответа. Выполнение упражнения. Подготовка доклада.	4		13-16	Устный опрос, проверка упражнения, доклад	Основная литература [1], с. 81-100, упражнение 13-19
5	Методы астрономических исследований	Подготовка устного ответа. Выполнение упражнения. Подготовка доклада.	4		17-20	Устный опрос, проверка упражнения, доклад	Основная литература [1], с. 8-10, упражнение 1
6	Звезды	Подготовка устного ответа. Выполнение упражнения.	6		21-24	Устный опрос, проверка упражнения	Основная литература [1], с. 120-140,

		Подготовка доклада.				ия, доклад	упражнение 20-24
7	Наша галактика - Млечный Путь	Подготовка устного ответа. Выполнение упражнения. Подготовка доклада.	6		23- 26	Устный опрос, проверка упражнений, доклад	Основная литература [1], с.150-176, упражнение 13-19
8	Галактики. Строение и эволюция Вселенной	Подготовка устного ответа. Выполнение упражнения. Подготовка доклада.	4		27- 30	Устный опрос, проверка упражнений, доклад	Основная литература [1], с. 187-207, упражнение 21
	Всего		32				

10. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

Индивидуальные проекты не предусмотрены учебным планом

11. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ)

1. Легенды и мифы на небе.
2. Звездные карты и координаты.
3. Суточное движение светил на различных широтах. Определение географической широты по астрономическим наблюдениям.
4. Эклиптика. Видимое движение Солнца.
5. Движение Луны. Солнечные и лунные затмения.
6. Время и календарь.
7. Состав и масштабы Солнечной системы.
8. Конфигурации и условия видимости планет.
9. Законы Кеплера.
10. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.
11. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Космические скорости и форма орбит. Возмущения в движении планет. Приливы. Определение масс небесных тел.
12. Исследование электромагнитного излучения небесных тел. Определение физических свойств и скорости движения небесных тел по их спектрам.
13. Общие характеристики планет. Физическая обусловленность их природы.
14. Планета Земля.
15. Луна - естественный спутник Земли.
16. Планеты земной группы: Меркурий, Венера, Марс.
17. Планеты - гиганты.
18. Малые тела Солнечной системы (астероиды, болиды, метеориты, кометы, метеоры и метеорные потоки).
19. Солнце - ближайшая звезда.
20. Определение расстояний до звезд.
21. Видимая и абсолютная звездная величина. Светимость звезд. Цвет, спектры и температура звезд.
22. Двойные звезды. Массы звезд.

23. Размеры звезд. Плотность их вещества.
24. Цефеиды. Новые и сверхновые звезды.
25. Важнейшие закономерности в мире звезд. Эволюция звезд.
26. Наша галактика.
27. Диффузная материя.
28. Другие звездные системы - галактики.
29. Астрология
30. Возраст (Земли, Солнца, Солнечной системы, Галактики, Метагалактики)
31. Гелиоцентрическая система мира
32. Геоцентрическая система мира
33. Млечный Путь
34. Астероиды.
35. Астрономия наших дней.
36. Вселенная и темная материя.
37. Значение открытий Галилея.
38. Исаак Ньютон - создатель классической физики.
39. Леонардо да Винчи - ученый и изобретатель.
40. Николай Коперник - создатель гелиоцентрической системы мира.
41. Нуклеосинтез во Вселенной.
42. Планеты Солнечной системы.
43. Происхождение Солнечной системы.
44. Реликтовое излучение.
45. Рождение и эволюция звезд.
46. Роль К. Э. Циолковского в развитии космонавтики.
47. Сергей Павлович Королев - конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
48. Современная спутниковая связь.
49. Солнце - источник жизни на Земле.
50. Физические свойства атмосферы.
51. Черные дыры.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Предмет и задачи астрономии. Важнейшие этапы развития астрономии. Разделы астрономии. Место астрономии в системе естественных наук, ее научное, практическое и мировоззренческое значение.
2. Видимые и действительные движения светил. Небесная сфера и ее элементы.
3. Системы небесных координат (горизонтальная, первая и вторая экваториальные).
4. Эклиптика. Эклиптическая система небесных координат.
5. Измерение времени. Звездное, истинное и среднее солнечное время.
6. Выражение промежутков среднего времени в единицах звездного и наоборот. Уравнение времени.
7. Системы счета времени. Календарь (юлианский, григорианский). Юлианские дни.
8. Параллактический треугольник и преобразование небесных координат.
9. Задачи практической астрономии и фундаментальной астрометрии. Определение точного времени и географических координат.
10. Малые звездные атласы.

11. Подвижная карта звездного неба.
12. Астрономические инструменты и приборы.
13. Астрономические календари и справочники.
14. Абсолютные и относительные методы определения экваториальных координат светил из наблюдений.
15. Обозрение звездного неба, яркие звезды звездного неба, созвездия звездного неба.
16. Движение планет. Системы мира Птолемея и Коперника. Синодическое уравнение.
17. Задача двух тел. Законы Кеплера. Элементы орбит небесных тел.
18. Эфемериды планет. Возмущенное движение. Приливы и отливы. Открытие Нептуна и Плутона.
19. Движения Земли и Луны. Фазы Луны.
20. Топография Луны и вид лунных кратеров.
21. Затмения. Условия наступления затмения. Сарос. Спутники планет.
22. Движение искусственных небесных тел. Космические аппараты. Перспективы космических исследований.
23. Наблюдение планет.
24. Основные задачи и разделы астрофизики. Методы регистрации излучения небесных тел с поверхности Земли и внеатмосферные.
25. Видимая и абсолютная звездные величины. Определение расстояний в астрономии, единицы расстояний в астрономии.
26. Температура и ее определение. Определение радиусов, светимостей, химического состава, вращения небесных тел. Относительная распространенность химических элементов.
27. Основные характеристики Солнца как звезды. Спектр Солнца. Внутреннее строение Солнца.
28. Фотосфера, хромосфера и корона Солнца. Рентгеновское и радиоизлучение Солнца.
29. Активные образования солнечной атмосферы, их связь с магнитными полями Солнца. Цикл солнечной активности. Солнечно-земные связи.
30. Сравнительная характеристика химического состава, магнитного поля, вращения, атмосфер, внутреннего строения планет группы Земли.
31. Сравнительная характеристика химического состава, магнитного поля, вращения, атмосфер, внутреннего строения планет группы Юпитера
32. Новейшие данные о природе планет солнечной системы, полученные с помощью АМС. Малые тела солнечной системы. Гипотезы о происхождении солнечной системы.
33. Основные характеристики звезд: масса, светимость, радиус и температура поверхности.
34. Спектры, спектральная классификация звезд. Диаграмма Спектр-светимость. Химический состав звезд.
35. Лучевая скорость звезд.
36. Фотометрия звезд.
37. Спектры и светимость звезд.
38. Двойные звезды. Кратные звезды. Переменные звезды. Эруптивные, новые и сверхновые звезды. Белые карлики. Пульсары.
39. Температура в центре звезды.
40. Перенос излучения в звездах. Уравнение переноса излучения.
41. Ядерные реакции синтеза. Проблема солнечных нейтрино.
42. Гипотезы о звездообразовании. Эволюционный смысл диаграммы спектр- светимость. Образование и эволюция звезд.
43. Спиральная структура Нашей Галактики.
44. Звездные скопления и ассоциации. Межзвездная среда. Диффузные, пылевые и га-

зовые туманности. Излучение межзвездной среды. Инфракрасные туманности.

45. Основные особенности спиральных, эллиптических и неправильных галактик.

46. Определение расстояний до галактик. Красное смещение. Постоянная Хаббла.

Светимости, массы и размеры галактик. Звезды и газ в галактиках.

47. Проблема скрытой массы. Ядра галактик и их активность. Взаимодействующие галактики. Распределение галактик.

48. Радиогалактики. Квазары. Магнитные поля галактик.

49. Понятие о космологии. Модели Вселенной. Реликтовое излучение. Перспективы Вселенной.

50. Основные проблемы современной астрономии. Взаимосвязь физики и астрономии.

Макро- и микромир. Роль астрономии в развитии других наук.

13. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия», обеспечивает достижение студентами следующих результатов:</p> <p>личностных:</p> <ul style="list-style-type: none"> - чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной астрономической науки; - готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли астрономических компетенций в этом; - умение использовать достижения современной астрономической науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; - умение самостоятельно добывать новые для себя астрономические 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; <p>• метапредметных:</p> <p>использование различных видов познавательной деятельности для решения астрономических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон астрономических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; - умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного опроса на практических занятиях; -наблюдения за выполнением заданий и оценки на практических занятиях; - проверки выполнения заданий и упражнений; - заслушивания и оценки докладов; <p>Промежуточная аттестация в форме:</p> <p>дифференцированного зачета</p>

<ul style="list-style-type: none"> - умение анализировать и представлять информацию в различных видах; - умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; <p>предметных:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
---	--

14. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение программы учебной дисциплины «Астрономия» предполагает наличие в колледже, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, при помощи которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по русскому языку, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Астрономия» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК),

обеспечивающие освоение учебного материала по русскому языку, рекомендованные или допущенные для использования в колледже, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Астрономия» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по русскому языку, имеющимся в свободном доступе в Интернете (электронным книгам, практикумам, тестам, ЕГЭ и др.).

15. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

15.1. Основная литература

1. Благин, А. В. Астрономия : учебное пособие / А. В. Благин, О. В. Котова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016147-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141799>.

2. Павлов, С. В. Астрономия : учебное пособие / С.В. Павлов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 359 с. : ил. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1148996. - ISBN 978-5-16-016443-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1148996>

15.2.

Дополнительная литература

1. Кунаш М.А., Астрономия: общеобразовательная подготовка: Учебное пособие для колледжей (ФГОС) / Кунаш М.А. - Рн/Д:Феникс, 2019. - 285 с. (Среднее профессиональное образование) ISBN 978-5-222-31145-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1014497>

2. Гамза, А. А. Астрономия. Практикум : учебное пособие / А.А. Гамза. — 2-е изд., перераб. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 127 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015348-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1215338>.

16. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОМ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. <https://globalf5.com/> - Электронная библиотечная система
2. <https://znanium.com/> - Электронная библиотечная система
3. <https://rusneb.ru/> - Электронная библиотечная система

12. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае обучения в колледже инвалидов и (или) лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены

печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций: тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению колледжем обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия колледжа обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений).

На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).