

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»

Утверждаю
Декан ФИСТ

Ж.В. Игнатенко
«20» мая 2022г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

Астрономия

Специальность: 43.02.10 Туризм

Квалификация выпускника: Специалист по туризму

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки – 2022

Разработана
Канд. физ-мат. наук, доцент
Е.И. Толмачева

Согласована
зав. выпускающей кафедры ИЯТ
Т.В. Вергун

Рекомендована
на заседании ПИМ
от «19» мая 2022г.
протокол № 9
Зав. кафедрой Ж.В. Игнатенко

Одобрена
на заседании учебно-методической
комиссии ФИСТ
от «20» мая 2022г.
протокол № 9
Председатель УМК Ж.В. Игнатенко

Ставрополь, 2022 г.

Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины
 2. Место дисциплины в структуре ОПОП
 3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины
 4. Объем дисциплины и виды учебной работы
 5. Содержание и структура дисциплины
 - 5.1. Содержание дисциплины
 - 5.2. Структура дисциплины (тематическое планирование)
 - 5.3. Практические занятия и семинары
 - 5.4. Лабораторная работа
 - 5.5. Самостоятельное изучение разделов (тем) дисциплины
 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 6.1. Основная литература
 - 6.2. Дополнительная литература
 - 6.3. Программное обеспечение
 - 6.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Интернет-ресурсы
 7. Материально техническое обеспечение дисциплины
 8. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья
- Дополнения и изменения к рабочей программе

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Астрономия» являются:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формирования естественнонаучной картины мира;
- 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 естественнонаучных и физико-математических знаний для объектного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Задачами дисциплины являются:

- приобрести знания о физической природе небесных тел и систем, строения эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- овладеть 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;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Астрономия» входит в обязательную часть общеобразовательного цикла (социально-экономический профиль) (ОДБ.08) и находится в логической и структурно-методической связи с другими частями ОПОП.

Предметная область – «Естественные науки».

Дисциплина «Астрономия» осваивается на базовом уровне.

Межпредметные связи: математика.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение следующих результатов:

а) личностных:

- 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;

б) метапредметных:

- 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;
- 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;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

в) 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.

В результате освоения дисциплины студент должен:

1) *научится:*

- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой;
- использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.
- 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.
- воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;
- воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);
- 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;
- 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, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;
- описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;
- объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.
- определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);

- характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;
 - описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;
 - объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;
 - описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
 - вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;
 - называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр - светимость»;
 - сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;
 - объяснять причины изменения светимости переменных звезд;
 - описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых;
 - оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
 - описывать этапы формирования и эволюции звезды;
 - характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.
 - объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);
 - характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);
 - 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 закон Хаббла;
 - 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 анти тяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.
 - систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.
- 2) *получит возможность научиться:*
- решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи);
 - использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;
 - использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;
 - использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;
 - использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.
 - формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и соотносясь с представлениями об общем благе;
 - восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;

- отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;
- оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные, такие как время, необходимые для достижения поставленной цели;
- находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов,
- предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
- вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;
- самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;
- адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;
- адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);
- адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общий объем дисциплины составляет 74 академических часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр:
		1
Аудиторные занятия (всего)	50	50
в том числе:		
Лекции, уроки (Л)	34	34
Семинары (С)	16	16
Самостоятельная работа (всего) (СР)	24	24
в том числе:		
Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к семинарам)	24	24
Форма промежуточной аттестации	диф. зачёт	диф. зачёт
Общий объем, час	74	74

5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание дисциплины

№раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)
1	Введение в Астрономию	Предмет астрономии. Структура и масштабы Вселенной. Наблюдения – основа астрономии. Телескопы.
2	Практические основы Астрономии	Звездное небо. Способы определения географической широты. Основы измерения времени. Видимое движение планет.
3	Строение Солнечной системы	Развитие представлений о Солнечной системе. Законы Кеплера – законы движения небесных

		тел. Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера. Определение расстояний до тел Солнечной системы. Система Земля-Луна.
4	Природа тел Солнечной системы	Природа Луны. Планеты. Планеты земной группы. Планеты- гиганты. Плутон Астероиды Метеориты Кометы и метеоры
5	Солнце и звезды	Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Солнце и жизнь Земли. Расстояние до звезд. Пространственные скорости звезд. Физическая природа звезд. Связь между физическими характеристиками звезд. Двойные звезды. Физические переменные, новые и сверхновые звезды.
6	Строение и эволюция Вселенной	Наша Галактика. Другие Галактики Метагалактика Происхождение и эволюция звезд Происхождение планет Элементы космологии и космогонии.

5.2. Структура дисциплины (тематическое планирование)

Очное отделение

№раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Количество часов			
		Всего	Л	ПЗ (С)	СР
1 семестр					
1.	Введение в Астрономию	8	2	2	4
2.	Практические основы Астрономии	12	6	2	4
3.	Строение Солнечной системы	14	6	4	4
4.	Природа тел Солнечной системы	14	8	2	4
5.	Солнце и звезды	14	6	4	4
6.	Строение и эволюция Вселенной	12	6	2	4
Общий объем, час		74	34	16	24

Заочное отделение

№раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Количество часов			
		Всего	Л	ПЗ (С)	СР
1 семестр					
1.	Введение в Астрономию	8	-	-	8
2.	Практические основы Астрономии	14	2	-	12
3.	Строение Солнечной системы	14	-	2	12
4.	Природа тел Солнечной системы	14	-	2	12
5.	Солнце и звезды	12	-	-	12
6.	Строение и эволюция Вселенной	12	-	-	12
Общий объем, час		74	2	4	68

5.3. Практические занятия и семинары

Очное отделение

№ п/п	№ раздела (темы)	Тема	Количество часов
1	1.	Введение в Астрономию	2
2	2.	Практические основы Астрономии	2
3	3.	Строение Солнечной системы	4
4	4.	Природа тел Солнечной системы	2
5	5.	Солнце и звезды	4
6	6.	Строение и эволюция Вселенной	2
Общий объем, час:			16

Заочное отделение

№ п/п	№ раздела (темы)	Тема	Количество часов
1	1.	Введение в Астрономию	-
2	2.	Практические основы Астрономии	-
3	3.	Строение Солнечной системы	2
4	4.	Природа тел Солнечной системы	2
5	5.	Солнце и звезды	-
6	6.	Строение и эволюция Вселенной	-
Общий объем, час:			4

5.4. Лабораторные работы- учебным планом не предусмотрены

5.5. Самостоятельное изучение разделов (тем) дисциплины

Очное отделение

№ раздела (темы)	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Количество часов
1	Всеволновая астрономия.	4
2	Звездные карты, глобусы и атласы. Мифы и легенды о звездах и созвездиях.	4
3	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение границ Солнечной системы. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.	4
4	Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну и планеты. Природа Меркурия, Венеры и Марса.	4
5	Источник Солнечной энергии. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Математические модели звезд.	4
6	Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для	4

	связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд.	
--	---	--

Заочное отделение

№ раздела (темы)	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Количество часов
1	Всеволновая астрономия.	8
2	Звездные карты, глобусы и атласы. Мифы и легенды о звездах и созвездиях.	12
3	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение границ Солнечной системы. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.	12
4	Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну и планеты. Природа Меркурия, Венеры и Марса.	12
5	Источник Солнечной энергии. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Математические модели звезд.	12
6	Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд.	12

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Воронцов-Вельяминов, Б. А. Астрономия 10-11 классы : учебник / Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут. – 8-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2020. – 239с. - ISBN 978-5-358-23252-5. – Текст : непосредственный.

6.2. Дополнительная литература:

1. Астрономия : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Коломиец [и др.] ; ответственный редактор А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — Москва:ИздательствоЮрайт, 2020. — 293 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08243-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455677> .

2. Язев, С. А. Астрономия. Солнечная система : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Язев ; под научной редакцией В. Г. Сурдина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 336 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08245-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455329>.

Периодические издания:

Вестник Московского Университета. Серия 3. Физика. Астрономия [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55985.html> - ЭБС «IPRbooks»

6.3. Программное обеспечение

Microsoft Windows, Microsoft Office или Яндекс 360, Консультант Плюс, Google Chrome или Яндекс браузер

6.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Интернет-ресурсы

Базы данных

- Общероссийский математический портал Math-Net.Ru - Режим доступа: <http://www.mathnet.ru/>

Поисковые системы

- <https://www.yandex.ru/>
- <https://www.rambler.ru/>
- <https://google.com/>

Интернет-ресурсы

- Корпорация Майкрософт в сфере образования [Электронный ресурс]– Режим доступа: <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/default.aspx>
- Научная электронная библиотека «Киберленинка» – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/>
- Национальный открытый университет Интуит– Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>
- Электронная библиотечная система «IPRbooks»– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
- Электронная библиотечная система "ЮРАЙТ" – Режим доступа: <http://www.urait.ru/>

7.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации дисциплины требуется следующее материально-техническое обеспечение:

- для проведения лекций, уроков - аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: учебная мебель, экран, проектор, ноутбук;
- для проведения семинаров - аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: учебная мебель, экран, проектор, ноутбук;
- для самостоятельной работы - библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;
- для проведения промежуточной аттестации - аудитория, укомплектованная специализированной мебелью: учебная мебель.

8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (тьютора), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Организация обеспечивает печатными и/или электронными образовательными ресурсами в формах адаптированных к ограничениям их здоровья.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– присутствие тьютора, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

– специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

– индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

– при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются тьютору;

– по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Астрономия» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413 (ред. от 29.06.2017) и ПП по астрономии.