



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
СОЧИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Филиал в г.Анапе Краснодарского края

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

для подготовки к практическим занятиям и организации самостоятельной  
работы обучающихся

по специальности 43.02.10 Туризм

Дисциплина

**ОУД.08**

**Астрономия**

---

Квалификация «специалист по туризму»

Форма обучения очная

Анапа, 2022г.

Организация-разработчик:

ФГБОУ ВО «Сочинский государственный университет» филиал в городе Анапе  
Краснодарского края


Разработчик:

Орлова Татьяна Ивановна - преподаватель филиала ФГБОУ ВО «СГУ» в г. Анапе  
Краснодарского края

Методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям и организации самостоятельной работы обучающихся по специальности 43.02.10 «Туризм» по дисциплине «Астрономия» / Сост. Орлова Т.И. Анапа, 2022. — 24 с.

Рабочая программа рекомендована цикловой методической комиссией естественно-математических и экономических дисциплин.

Утверждены «31» 08 2022 г. Протокол № 01

Председатель цикловой методической комиссии  С.Р. Деркачева

В методических рекомендациях рассматриваются цели, тематический план изучения дисциплины, требования при подготовке к занятиям.

Представлены тематика практических занятий, примерная тематика сочинений, примерные вопросы к дифф/зачету, библиографический список основной и дополнительной литературы.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
План практических занятий.....	5
План внеаудиторной самостоятельной работы.....	7
Методические рекомендации по организации самостоятельной работы.....	9
Виды контроля знаний обучающихся.....	9
Примерные темы докладов.....	11
Требования к содержанию и оформлению докладов.....	11
Подготовка опорного конспекта.....	13
Система оценивания внеаудиторной самостоятельной работы.....	14
Комплект заданий для тестирования.....	15
Вопросы к дифференцированному зачету.....	22
Список учебной литературы.....	24

## ВВЕДЕНИЕ

### **Цель данных методических рекомендаций:**

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.

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

#### **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной науки;
- умение использовать достижения современной науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя 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 физических 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 физической 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.

## **ПЛАН ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

### **Тема 1. Введение в астрономию.**

1. Предмет астрономии (кульминации светил).
2. Изменение вида звездного неба в течение года (экваториальная система что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии).
3. Звездное небо (что такое созвездие, основные созвездия).
4. Изменение вида звездного неба в течение суток (небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба).
5. Способы определения географической широты (высота Полюса мира и географическая широта места наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой).
6. Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении).

### **Тема 2. Строение Солнечной системы.**

1. Видимое движение планет (петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет).
2. Развитие представлений о Солнечной системе (астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения).
3. Законы Кеплера - законы движения небесных тел (три закона Кеплера), обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера (закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона).
4. Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы).

### **Тема 3. Физическая природа тел Солнечной системы.**

1. Система «Земля–Луна» (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения).
2. Природа Лун (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Планеты земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности).

3. Планеты-гиганты (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). Астероиды и метеориты (закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты).

4. Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки).

#### **Тема 4. Солнце и звёзды.**

1. Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав).

2. Строение атмосферы Солнца (фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность). Источники энергии и внутреннее строение Солнца (протон - протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца).

3. Солнце и жизнь Земли (перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема "Солнце - Земля").

4. Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины).

5. Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд).

6. Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности).

7. Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма «спектр-светимость», соотношение «масса-светимость», вращение звезд различных спектральных классов).

8. Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).

#### **Тема 5. Строение и эволюция Вселенной.**

1. Наша Галактика (состав - звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение).

2. Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары).

3. Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной).

4. Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд).

5. Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет).

## ПЛАН ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение в астрономию	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычисление горизонтальных систем координат,</li> <li>- установление связи систем координат созвездий по карте Звездного неба,</li> <li>- определение экваториальной системы координат,</li> <li>- определение географической широты (высота Полюса мира и географическая широта места наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой),</li> <li>- установление связи времени с географической долготой.</li> </ul>
Строение Солнечной системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- представление о движении планет, конфигурации планет, периодах обращения планет,</li> <li>- представления о развитии Солнечной системы,</li> <li>- решение задач с применением законов Кеплера,</li> <li>- обобщение законов Кеплера и законов Ньютона,</li> <li>- определение расстояний до тел Солнечной системы,</li> <li>-- определение размеров небесных тел,</li> <li>- приведение примеров в развитии представлений Солнечной системы,</li> <li>- установление связи между законами астрономии и физики,</li> <li>- вычисление расстояний в Солнечной системе,</li> <li>- применение законов в учебном материале,</li> <li>- вычисление размеров небесных тел с помощью астрономических величин,</li> <li>- использование Интернета для поиска информации</li> </ul>
Физическая природа тел Солнечной системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие системы «Земля-Луна». Влияние Луны на жизнь на Земле,</li> <li>- проведение сравнительного анализа Земли и Луны,</li> <li>- определение планет Солнечной системы,</li> <li>- проведение сравнительного анализа планет земной группы, планет-гигантов и планет-карликов,</li> <li>- определение астероидов и метеоритов, комет и метеоров,</li> <li>- установление основных закономерностей в системе «Земля-Луна»,</li> <li>- проведение сравнительного анализа планет Солнечной системы,</li> <li>- оформление таблиц при сравнительном анализе,</li> <li>- проведение сравнительного анализа между небольшими телами в Солнечной системе,</li> <li>- оформление таблиц при сравнительном анализе,</li> <li>- использование интернета для поиска информации.</li> </ul>
Солнце и звёзды	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение общих сведений о Солнце,</li> <li>- изучение термоядерного синтеза при изучении внутреннего строения Солнца. Источники энергии,</li> <li>- выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами,</li> <li>- определение расстояний до звёзд,</li> <li>- определение пространственной скорости звёзд,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение эффекта Доплера. Применение эффекта Доплера,</li> <li>- проведение классификации звёзд,</li> <li>- изучение диаграммы «Спектр-светимость»,</li> <li>- изучение развития звёзд</li> </ul>
Строение и эволюция Вселенной	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп,</li> <li>- наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана,</li> <li>- использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях,</li> <li>- обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной, - использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной,</li> <li>- оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д.,</li> <li>- объяснение влияния солнечной активности на Землю,</li> <li>- понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения,</li> <li>- обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы</li> </ul>

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Самостоятельная работа является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Организация самостоятельной работы осуществляется по трем направлениям:

- определение цели, программы, плана задания или работы;
- со стороны преподавателя студенту оказывается помощь в технике изучения материала, подборе литературы для ознакомления и написания курсовой работы, проекта, реферата;
- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка выполненной контрольной и курсовой работы, проекта.

Организация самостоятельной работы – не просто составная часть учебного плана и учебного процесса в высшем учебном заведении, но и обязательная составляющая его будущей профессиональной деятельности.

Для эффективной организации самостоятельной работы необходимо:

- 1) понять общий объем и содержание работы по курсу дисциплины;
- 2) создать общее представление об имеющейся литературе по дисциплине;
- 3) иметь тетрадь для лекций и рабочую тетрадь для практических и семинарских занятий с выделенными полями для записи практических примеров, возникающих вопросов, своих замечаний, комментариев;
- 4) выделить приоритеты в организации самостоятельной работы (что легче с точки зрения индивидуальных особенностей, что сложнее);
- 5) работать постоянно, целенаправленно, для чего: спланировать время; выстроить последовательность освоения материала и алгоритм выполнения заданий, – организовать работу с учебной литературой и поиск дополнительной информации в различных источниках;
- 6) проводить самоконтроль.

Самостоятельная работа может быть организована как на лекциях, семинарских и



практических занятиях, так и вне учебных занятий, как под руководством преподавателя, так и без его непосредственного участия.

Для эффективной самостоятельной работы на учебных занятиях требуется активное включение в осмысление предлагаемого преподавателем материала: важно участвовать в дискуссиях, выявлять и фиксировать в тетрадях возникающие вопросы, задавать эти вопросы во время занятий. При выявлении затруднений следует сразу обратиться за консультацией к преподавателю.

В целях эффективности самостоятельной работы во время подготовки к практическим занятиям важно заранее прорабатывать вопросы для обсуждения и задания, которые даются в учебниках и в планах практическим занятиям. Попытки выполнять задания "в последнюю минуту" обычно не дают желаемого эффекта, не способствуют развитию необходимых навыков, так как при стихийной работе в авральном режиме не достигается необходимая для хорошего усвоения качественная проработка материала.

Самостоятельное изучение дополнительных источников по конкретной теме целесообразно осуществлять сразу после лекции. Это позволит затратить меньше времени на обработку материала и выделение из него полезной дополнительной информации. Полученную в ходе самостоятельной работы дополнительную информацию по изучаемым темам целесообразно вносить в соответствующий раздел конспекта лекций, чтобы лекционная тетрадь содержала одновременно две составляющие: лекционный материал и дополнительную информацию по теме. При организации самостоятельной работы над дополнительной литературой и составлении конспекта важно записывать точные выходные данные, название работы, указывать полностью фамилию, имя, отчество автора, интересоваться краткой биографией автора. Следует также составлять конспекты или краткие тезисы работы с выводами и своими замечаниями, наблюдениями, комментариями.

Следует иметь в виду, что активными формами самостоятельной работы являются также участие в научно-исследовательской работе кафедры, в работе студенческих кружков и конференций. О своем желании участвовать в этих видах деятельности следует проинформировать преподавателя или заявить на кафедре.

Задания для самостоятельной работы должны выполняться в рабочих тетрадях в письменном виде и сдаваться преподавателю по первому требованию. Основными формами поощрения за добросовестную самостоятельную (внеаудиторную) работу студента является учёт его внеаудиторной работы, а также освобождение на экзамене от ответа на вопросы, по которым его самостоятельная работа была ранее оценена преподавателем на "отлично".

Студенты, не представившие результаты обязательных самостоятельных работ по темам дисциплины ОУД.08 Астрономия не допускаются к сдаче дифференцированного зачета.

Учебный план предусматривает изучение дисциплины проведением контрольной работы в первом семестре и дифференцированного зачета в первом семестре как формы промежуточного контроля для очной формы обучения.

## **ВИДЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Контроль уровня усвоения обучающимися учебной дисциплины - один из важнейших элементов учебного процесса. Обучение по всем формам не может быть полноценным без регулярной и объективной информации о том, как усваивается студентами материал, как они применяют полученные знания для решения практических задач. Благодаря контролю между преподавателями и студентами устанавливается "обратная связь", которая позволяет оценивать динамику усвоения учебного материала, действительный уровень владения системой знаний, умений, навыков, на основе их анализа вносить соответствующие коррективы в организацию учебного процесса.

*Предварительный контроль* служит необходимой предпосылкой для успешного планирования и руководства учебным процессом. Он позволяет определить наличный (исходный) уровень знаний и умений студентов, чтобы использовать его, как фундамент, ориентироваться на допустимую сложность учебного материала.

*Текущий контроль* является одним из основных видов проверки знаний и умений студентов. Ведущая задача текущего контроля - регулярное управление учебной деятельностью студентов, ее корректировка. Он позволяет получать непрерывную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, и на основе этого, оперативно вносить изменения в учебном процессе. Другими важными задачами текущего контроля является: стимуляция регулярной, напряженной и целенаправленной работы студентов, активизация их познавательной деятельности, определение уровня овладения студентами умениями самостоятельной работы, создания условий для их формирования. Текущий контроль является органической частью всего учебного процесса, он тесно связан с изложением, закреплением, повторением или применением учебного процесса. Текущий контроль осуществляется во всех организационных формах обучения. При этом он может быть особым структурным элементом организационной формы обучения и может сочетаться с самим изложением, закреплением учебного материала. Данный контроль может быть индивидуальным или групповым. При организации текущего контроля необходимо добиваться сознательного, а не формального, механического усвоения студентами учебного материала.

*Периодический (рубежный) контроль* позволяет определить качество изучения студентами учебного материала по разделам, темам предмета. Такой контроль проводят обычно несколько раз в семестр.

Примером рубежного контроля могут служить контрольные работы, контрольно-учетные и учетно-обобщающие уроки, зачеты по лабораторным работам.

Периодический контроль позволяет проверить прочность усвоения полученных знаний и умений, т.к. он проводится через продолжительный период времени и по отдельным дозам учебного материала.

*Итоговый контроль* - это контроль интегрирующий, именно он позволяет судить о достижениях студентов. При подготовке к нему происходит более углубленное обобщение и систематизация усвоенного материала, что позволяет знания и умения поднять на новый уровень. При систематизации и обобщении знаний и умения студентов проявляется и развивающий эффект обучения, поскольку на этом этапе особенно интенсивно формируются интеллектуальные умения и навыки.

Итоговый контроль осуществляется на переводных и семестровых экзаменах, государственных экзаменах, защите выпускной квалификационной работы.

Цель *дифференцированного зачета* – проверить теоретические знания и умения применять их в практических ситуациях, в будущей профессиональной деятельности. Обязательным условием допуска студента к экзамену является выполнение текущих заданий, в том числе результаты самостоятельной работы, выполнение контрольной работы, представление преподавателю результатов выполнения индивидуальных заданий (в случае работы по индивидуальному графику).

При сдаче *дифференцированного зачета* и выставлении итоговых оценок учитываются:

- 1) овладение базовыми знаниями и умениями в области принятия управленческих решений;
- 2) посещаемость студента в ходе семестра и его активность во время аудиторных занятий;
- 3) качество выполнения "срезовой" контрольной работы;
- 4) качество выполнения самостоятельной работы в рабочей тетради.

Положительная оценка *дифференцированного зачета* складывается из умения оперировать понятиями, из знания конкретного материала, оценка докладов, рефератов,

контрольной работы.

Оценка "отлично" предполагает, что студент глубоко и прочно освоил материал дисциплины, полностью в, привёл примеры из практики, чётко и точно выполнил практическую и самостоятельную части программы.

Оценка "хорошо" предполагает, что студент при ответе показал хорошие знания основных положений дисциплины, однако при этом допустил некоторые неточности и погрешности.

Оценка "удовлетворительно" предполагает, что студент в целом освоил курс дисциплины, однако при этом имеет пробелы в теоретических знаниях и затрудняется показать, как эти знания могут быть применены в практической деятельности.

Оценка "неудовлетворительно" предполагает, что студент не освоил теоретический курс, имеет фрагментарные представления о нем, не может раскрыть основные понятия, не понимает возможности применения полученных знаний на практике.

### **Примерные темы докладов**

1. Возраст (Земли, Солнца, Солнечной системы, Галактики, Метагалактики)
2. Вселенная
3. Галактика (Галактика, галактики)
4. Гелиоцентрическая система мира
5. Геоцентрическая система мира
6. Космонавтика (космонавт)
7. Магнитная буря
8. Метеор, Метеорит, Метеорное тело, Метеорный дождь, Метеорный поток Млечный Путь
9. Запуск искусственных небесных тел
10. Затмение (лунное, солнечное, в системах двойных звезд)
11. Корабль космический
12. Проблема «Солнце — Земля»
13. Созвездие (незаходящее, восходящее и заходящее, невосходящее, зодиакальное)
14. Солнечная система
15. Черная дыра (как предсказываемый теорией гипотетический объект, который может образоваться на определенных стадиях эволюции звезд, звездных скоплений, галактик)
16. Эволюция (Земли и планет, Солнца и звезд, метагалактик и Метагалактики)

### ***Требования к содержанию и оформлению докладов***

*Доклад – это развёрнутое устное сообщение на какую-либо тему, сделанную публично, чаще всего на семинарском занятии. В качестве тем для докладов преподаватель главным образом предлагает тот материал учебной дисциплины, который не освещался в лекциях, а выносится на самостоятельное изучение студентами. Доклады, сделанные студентами на семинарских занятиях, позволяют дополнить лекционный материал, а также дают возможность преподавателю оценить умения студентов самостоятельно работать с учебным и научным материалом.*

Построение доклада включает, как правило, три части: вступление, основную часть и заключение. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным, лишённым ненужных отступлений и повторений. Работа над докладом не

только позволяет приобрести новые знания, но и способствует формированию важных научно-исследовательских умений, освоению методов познания, приобретению навыков публичного выступления.

Слово *реферат* происходит от латинского 'referre', что значит «докладывать, сообщать». Реферат — это краткое, чаще всего письменное, изложение научной работы — статьи или книги (или нескольких научных работ). Изложение одной работы обычно содержит указание на тему и композицию реферируемой работы, перечень ее основных положений с приведением аргументации, реже — описание методики и проведение эксперимента, результатов и выводов исследования. Такой реферат называется *простым информационным*. В России издаются специальные реферативные журналы, которые содержат подобного рода рефераты и тем самым знакомят с новейшей российской и зарубежной литературой в различных областях научных знаний.

Реферативные работы пишут обычно на определенные темы. Для написания таких, *тематических*, может быть привлечено более одного источника. В этом случае реферативная работа является не только информационным, но и *обзорным*.

Реферативная работа должна быть выполнена печатным способом на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Каждая страница содержит поля (левое – 20 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм). Размер шрифта основного текста – 12, размер шрифта сносок, таблиц, приложений – 12. Междустрочный интервал – 1,5. Объем реферата определяется темой и содержанием и должен составлять не менее 15 страниц. На страницах с титулом и оглавлением номера страниц не ставятся (номер страницы ставится внизу в центре страницы). Титульный лист и оглавление не нумеруются. Вставки на полях и между строк не допускаются.

### **Цитирование**

В реферативной работе могут быть использованы цитаты из реферируемой работы. Они всегда ставятся в кавычки. Следует различать три вида цитирования, при этом знаки препинания ставятся, как в предложениях с прямой речью.

1. Цитата стоит после слов составителя реферата. В этом случае после слов составителя реферата ставится двоеточие, а цитата начинается с большой буквы. Например: Автор статьи утверждает: «В нашей стране действительно произошел стремительный рост национального самосознания».

2. Цитата стоит перед словами составителя реферата. В этом случае после цитаты ставится запятая и тире, а слова составителя реферата пишутся с маленькой буквы. Например: «В нашей стране действительно произошел стремительный рост национального самосознания», — утверждает автор статьи.

3. Слова составителя реферата стоят в середине цитаты. В этом случае перед ними и после них ставится точка с запятой. Например: «В нашей стране, — утверждает автор статьи, — действительно произошел стремительный рост национального самосознания».

4. Цитата непосредственно включается в слова составителя реферата. В этом случае (а он является самым распространенным в реферате) цитата начинается с маленькой буквы. Например: Автор статьи утверждает, что «в нашей стране действительно произошел стремительный рост национального самосознания».

5. При упоминании фамилий исследователей, включении цитат, представлении классификаций, пересказе точек зрения необходимо давать сноски. Оформление сносок может быть произведено по конечному списку, т.е. после цитаты, указания книги, упоминания имени ученого или пересказа точки зрения исследователя необходимо в квадратных скобках указать номер книги по библиографическому списку (который дается в алфавитном порядке в конце реферата) и номер страницы или страниц, на которых изложен материал.

**Критериями оценки** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

- Оценка *«отлично»* – выполнены все требования к написанию: обозначена проблема и обоснована ее актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

- Оценка *«хорошо»* – основные требования к реферативной работе выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упрощения в оформлении.

- Оценка *«удовлетворительно»* – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

- Оценка *«неудовлетворительно»* – тема реферативной работы не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

### **Подготовка опорного конспекта**

Запишите название темы по предмету. Ознакомьтесь с необходимым материалом по тексту учебника, пособия, справочника и т.д. Выделите главное в изучаемом материале, составьте конспект в виде простых записей.

Выберите ключевые слова или понятия, отражающие суть изучаемой темы. В зависимости от цели составления опорного конспекта, изложение исходного текста может быть самым различным по форме, например: в виде слов, словосочетаний и предложений; схем, таблиц. Также можно использовать рисунки и различные графические символы. Каждое из ключевых понятий должно воздействовать на читателя как опорный сигнал.

Продумайте способ «кодирования» знаний, выбрав для этого необходимые приемы.

Используйте прием сокращения слов, для экономии времени при составлении опорного конспекта. Обычно сокращаются слова, наиболее часто употребляемые на уроках, например: физ. (физический), д. (дата). Также вы можете использовать графические обозначения, отражающие суть излагаемого материала. Например, в опорном конспекте возможно употребление математических знаков «+» (для обозначения слитного написания) и «-» (для обозначения раздельного).

Составьте опорный конспект в соответствии с требованиями к содержанию записей.

*Критерии оценки:*

- Полнота изложения материала;
- Последовательность и логичность в отражении темы;
- Лаконичность записи: опорный конспект по объему должен составлять не более листа и воспроизводиться в устной форме за 5-7 минут;
- Структурирование записей, т.е. изложение материала по пунктам в форме простого или сложного плана. При этом каждый блок должен выражать законченную мысль;
- Расстановка акцентов, т.е. выделение ключевых слов, понятий с помощью рамок, шрифтов, различных цветов и графических приемов (столбик, диагональ и т.д.);
- Наглядность;
- Связь с материалами учебника, справочника и других видов учебной литературы.

## Система оценивания внеаудиторной самостоятельной работы

Оценка **«отлично»** ставится, если сообщение отвечает следующим основным требованиям:

- соответствие содержания теме;
- содержание работы полностью раскрывает утвержденную тему;
- выполненная работа свидетельствует о знании учебного материала;
- в работе использованы современные источники;
- соответствие оформления предъявляемым требованиям;
- работа выполнена в установленный срок.

Оценка **«хорошо»** ставится, если сообщение отвечает следующим основным требованиям:

- соответствие содержания теме;
- содержание работы не полностью раскрывает утвержденную тему;
- выполненная работа свидетельствует о знании учебного материала;
- в работе использованы современные источники;
- соответствие оформления предъявляемым требованиям
- работа выполнена в установленный срок.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если сообщение отвечает следующим основным требованиям:

- соответствие содержания теме;
- содержание работы раскрывает утвержденную тему, допущены незначительные ошибки;
- выполненная работа свидетельствует о недостаточном знании учебного материала;
- в работе не использованы современные источники;
- соответствие оформления предъявляемым требованиям;
- работа выполнена не в установленный срок.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при наличии следующих недостатков:

- содержание не соответствует теме;
- содержание работы не раскрывает утвержденную тему;
- выполненная работа свидетельствует о незнании учебного материала;
- оформление не соответствует предъявляемым требованиям;
- работа выполнена не в установленный срок.

### Оценка опорного конспекта по теме

Оценка **«отлично»** ставится, если заполнение таблицы отвечает следующим основным требованиям:

- правильность выбора информации;
- краткость изложения информации;
- выполненная работа свидетельствует о знании учебного материала;
- работа выполнена в установленный срок.

Оценка **«хорошо»** ставится, если заполнение таблицы отвечает следующим основным требованиям:

- правильность выбора информации, но имеются незначительные ошибки;
- краткость изложения информации;
- выполненная работа свидетельствует о знании учебного материала;
- работа выполнена в установленный срок.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если заполнение таблицы отвечает следующим основным требованиям:

- правильность выбора информации, но имеются незначительные ошибки;
- большой объем, много лишней информации;
- выполненная работа свидетельствует о недостаточном знании учебного материала;
- работа выполнена не в установленный срок.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при наличии следующих недостатков:

- неправильность выбора информации, имеются значительные ошибки;
- большой объем, много лишней информации;
- выполненная работа свидетельствует о незнании учебного материала;
- работа выполнена не в установленный срок.

## КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ

1. Меркурий по строению, рельефу, теплопроводности схож:
  - А) с Венерой;
  - В) с Луной;
  - С) с Марсом;
  - Д) с Юпитером;
  - Е) с Нептуном.
2. Полюс мира – это ...
  - А) Северный полюс Земли;
  - В) Южный полюс Земли;
  - С) Точка пересечения оси мира с небесной сферой;
  - Д) Точка пересечения отвесной линии в верхней точке с небесной сферой;
  - Е) Точка пересечения отвесной линии в нижней точке с небесной сферой;
3. Галактика не включает в себя ...
  - А) звезды;
  - В) планеты;
  - С) Вселенную;
  - Д) кометы;
  - Е) астероиды.
4. Экваториальные координаты:
  - А) склонение и прямое восхождение;
  - В) широта и долгота;
  - С) высота и азимут;
  - Д) азимут и прямое восхождение;
  - Е) широта и склонение.
5. Как называется основной прибор, применяемый в астрономии:
  - А) микроскоп;
  - В) телескоп;
  - С) линза;
  - Д) окуляр;
  - Е) бинокль.
6. Какая из планет не относится к планетам земной группы?
  - А) Юпитер;
  - В) Марс;
  - С) Земля;
  - Д) Меркурий;

- Е) Венера.
7. Время в населённых пунктах, расположенных на одном меридиане:
- А) местное;
  - В) поясное;
  - С) декретное;
  - Д) летнее;
  - Е) гринвичское.
8. Астрономия возникла ...
- А) из любознательности;
  - В) чтобы ориентироваться по сторонам горизонта;
  - С) для предсказания судеб людей;
  - Д) для измерения времени и для навигации;
  - Е) для получения новых материалов.
9. Атмосфера у Луны отсутствует, т.к.
- А) на Луне нет веществ в газообразном состоянии;
  - В) При - 170 в ночной период все вещества отвердевают;
  - С) сила тяжести на Луне меньше земной, не способна удержать молекулы газа;
  - Д) скорость молекул на Луне больше, чем у молекул в атмосфере Земли;
  - Е) притяжение Земли поглощает атмосферу Луны.
10. Когда видно лунное затмение?
- А) в полнолуние;
  - В) в новолуние;
  - С) возможно в любой фазе Луны;
  - Д) в первой четверти Луны;
  - Е) в третьей четверти Луны.
11. Время в РК измеряется по календарю:
- А) Григорианскому;
  - В) Юлианскому;
  - С) Лунному;
  - Д) Солнечному;
  - Е) Звездному
12. Орбитами планет Солнечной системы являются:
- А) эллипсы;
  - В) окружности;
  - С) параболы;
  - Д) эллипсы и параболы;
  - Е) гиперболы.
13. Почему метеориты сгорают в атмосфере планет?
- А) в атмосфере есть кислород;
  - В) температура атмосферы выше температуры космического пространства;
  - С) температура метеоритов из-за трения при движении в воздухе повышается до десятков тысяч градусов;
  - Д) из-за большой скорости метеоритов;
  - Е) метеориты не сгорают, они распыляются при вхождении в атмосферу.
14. Международная линия смены дат – это ...
- А) 180 – ый меридиан;
  - В) гринвичский меридиан;
  - С) 90 – ый меридиан;
  - Д) 90 – ая параллель;
  - Е) экватор.



15. Древние астрономы принципиальное отличие планет от звезд видели в том, что планеты:
- А) ярче звезд;
  - В) больше похожи на Землю;
  - С) «Блуждают» среди звезд;
  - Д) ближе к Земле;
  - Е) Двигутся вокруг Солнца.
16. Угловой диаметр небесного тела, наблюдаемого с Земли, увеличился в 4 раза. Следовательно, расстояние между Землей и телом ...
- А) увеличилось в 4 раза;
  - В) уменьшилось в 4 раза;
  - С) увеличилось в 2 раза;
  - В) уменьшилось в 2 раза;
  - Е) уменьшилось в 8 раз;
17. Как называется наука, которая изучает явления, происходящие в различных телах или системе тел, находящихся в космическом пространстве?
- А) физика;
  - В) химия;
  - С) астрономия;
  - Д) биофизика;
  - Е) геология.
18. Без какого из следующих утверждений немыслима гелиоцентрическая система?
- А) Солнце имеет шарообразную форму;
  - В) Земля имеет шарообразную форму;
  - С) Планеты обращаются вокруг Солнца;
  - Д) Планеты обращаются вокруг Земли;
  - Е) Земля вращается вокруг своей оси.
19. Все утверждения, за исключением одного, характеризуют геоцентрическую систему мира. Укажите исключение:
- А) Земля находится в центре этой системы или вблизи него;
  - В) Планеты движутся вокруг Земли;
  - С) Суточное движение Солнца происходит вокруг Земли;
  - Д) Луна движется вокруг Солнца;
  - Е) Суточное движение звезд происходит вокруг Земли.
20. Как называется сооружение, предназначенное для наблюдения за движением небесных тел?
- А) консерватория;
  - В) обсерватория;
  - С) амбулатория;
  - Д) лаборатория;
  - Е) акватория.
21. Причина образования многочисленных кратеров на Луне
- А) отсутствие атмосферы не препятствуют падению метеоритов и образованию кратеров;
  - В) действие вулканов;
  - С) результат внутрилунных процессов;
  - Д) кратеры – результат научных исследований;
  - Е) следы бывшей цивилизации.
22. Угол, под которым наблюдатель увидел бы со светила радиус Земли, перпендикулярный к лучу зрения, называется:
- А) параллаксом;
  - В) горизонтальным параллаксом;

- С) вертикальным параллаксом;
  - Д) базисом;
  - Е) параллактическим смещением.
23. Какие науки из перечисленных ниже являются разделами астрономии?
- 1) космонавтика;
  - 2) астрология;
  - 3) космогония;
  - 4) космология
- А) 2 и 4;
  - В) 1,3,4;
  - С) 1,2;
  - Д) 2,3,4;
  - Е) 3,4.
24. В каком состоянии находятся вещества на Марсе?
- А) твердом, жидком, газообразном;
  - В) твердом и жидком;
  - С) твердом и газообразном;
  - Д) жидком и газообразном;
  - Е) твердом.
25. Продолжительность смены фаз Луны
- А) сидерический месяц;
  - В) синодический месяц;
  - С) декада;
  - Д) новолуние;
  - Е) лунное время.
26. Количество планет Солнечной системы:
- А) 9;
  - В) 10;
  - С) 11;
  - Д) 8;
  - Е) 7.
27. Что является причиной затмения Солнца?
- А) ненастная погода;
  - В) вращение Земли вокруг своей оси;
  - С) движение Земли вокруг Солнца;
  - Д) взаимное расположение Солнца, Луны и Земли, при котором Земля попадает в тень Луны;
  - Е) взаимное расположение Солнца, Луны и Земли, при котором Луна попадает в тень Земли;
28. Какая из планет не относится к планетам – гигантам?
- А) Юпитер;
  - В) Сатурн;
  - С) Марс;
  - Д) Уран;
  - Е) Нептун.
29. Массу планет можно определить :
- А) по первому закону Кеплера;
  - В) по второму закону Кеплера;
  - С) по третьему закону Кеплера;
  - Д) по второму и третьему законам Кеплера;
  - Е) по обобщенному закону Кеплера;

30. Какая планета Солнечной системы не испытывает суточные колебания температуры из-за «парникового эффекта»?

- А) Меркурий;
- В) Венера;
- С) Марс;
- Д) Юпитер;
- Е) Сатурн.

31. Что представляет собой солнечный ветер?

А) непрерывный поток горячей разряженной плазмы, испускаемый Солнцем в космическое пространство;

- В) потоки теплого воздуха, восходящие в направлении к Солнцу.
- С) поток испускаемых частиц от Солнца к Земле.
- Д) космическая пыль, проникающая в атмосферу Земли под воздействием Солнца
- Е) конвекционное перемещение слоев атмосферы Солнца

32. Что определяет второй закон Кеплера?

А) радиус-вектор планеты за равные промежутки времени описывает равные площади

- В) неравномерность движения планеты по орбите вокруг Солнца
- С) равномерность движения планеты по орбите вокруг Солнца
- Д) очередность движения планет по орбите вокруг Солнца
- Е) радиус-вектор планеты за равные промежутки времени описывает один и тот же

угол

33. Что называется созвездием?

- А) участок небесной сферы со строго определенными границами
- В) расположение звезд на небесной сфере
- С) яркие звезды
- Д) скопление звезд в северном полушарии
- Е) скопление звезд на экваторе

34. Какое понятие применяют для выражения яркости звезд:

- 1. Видимая звездная величина
- 2. Видимое излучение
- 3. Светимость

- А) только 2;
- В) 1 и 2;
- С) только 3;
- Д) 2 и 3;
- Е) только 1

35. Продолжительность смены фаз Луны составляет 29,53 сут. Этот период называют:

- 1. синодическим месяцем.
- 2. сидерическим месяцем
- 3. тропическим годом.

- А) только 2;
- В) только 3;
- С) 1 и 3;
- Д) только 1;
- Е) 2 и 3.

36. Связь между какими величинами выражает формула Погсона?

- А) связь между массами звезд
- В) связь между блеском двух звезд и их звездными величинами
- С) связь между блеском двух звезд
- Д) связь между блеском трех звезд и их массами

- Е) связь между звездными величинами двух звезд
37. Причиной поочередной смены дня и ночи является:
- А) вращение Земли вокруг своей оси.
  - В) вращение Земли вокруг Солнца.
  - С) вращение Земли вокруг своей оси и Солнца.
  - Д) восход и заход Солнца
  - Е) вращение Луны вокруг Земли.
38. Планеты земной группы, имеющие спутники
- А) Меркурий, Земля
  - В) Венера, Марс
  - С) Земля, Венера
  - Д) Марс, Меркурий
  - Е) Земля, Марс
39. Большой круг небесной сферы, по которому проходит видимое годовое движение:
- А) Зодиакальный пояс;
  - В) Эклиптика;
  - С) Небесный экватор;
  - Д) Главный небесный меридиан;
  - Е) Истинный горизонт
40. Первый в мире космонавт
- А) Т. Аубакиров;
  - В) Ю. Гагарин;
  - С) Т. Мусабаев;
  - Д) Н. Армстронг;
  - Е) Э. Олдрин.
41. Пыльные бури и ураганные ветры до 100 м/с – природные явления происходящие на ...
- А) Марсе;
  - В) Земле;
  - С) Венере;
  - Д) Меркурии;
  - Е) на Земле и Венере
42. Для определения вида звездного неба в любой день и момент времени для выбранного места используется:
- А) атлас небесной сферы;
  - В) астрономический календарь;
  - С) телескоп;
  - Д) подвижная карта звездного неба;
  - Е) каталог звезд.
43. Эклиптика – это ...
- А) зодиакальный пояс созвездий;
  - В) орбита планеты;
  - С) годичный путь Солнца по небесной сфере;
  - Д) линия, вдоль которой движется Луна;
  - Е) траектория движения планеты.
44. Полярные шапки существуют на планетах :
- А) Меркурии и Венере;
  - В) только на Меркурии;
  - С) только на Венере;
  - Д) на Земле, на Марсе;
  - Е) только на Земле.

45. Самое высокое положение светила относительно горизонта, достигаемое при его прохождении через небесный меридиан:
- А) верхняя кульминация;
  - В) зенит;
  - С) высота;
  - Д) прямое восхождение;
  - Е) склонение.
46. Основатель гелиоцентрической системы мира:
- А) К.Птолемей;
  - В) Д.Бруно;
  - С) Н.Коперник;
  - Д) И.Кеплер;
  - Е) Тихо Браге.
47. Планета земной группы, направление вращения вокруг Солнца которой противоположно другим планетам:
- А) Меркурий;
  - В) Венера;
  - С) Земля;
  - Д) Марс;
  - Е) Луна.
48. Как располагается небесный экватор относительно горизонта, если наблюдатель находится на земном экваторе?
- А) параллельно;
  - В) под углом 30°;
  - С) перпендикулярно;
  - Д) совпадает с горизонтом;
  - Е) под углом 45°.

**Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету  
по дисциплине «Астрономия»**

1. Предмет астрономии.
2. Особенности методов познания в астрономии.
3. История развития отечественной космонавтики.
4. Достижения современной космонавтики.
5. Небесная сфера.
6. Небесные координаты.
7. Видимая звездная величина.
8. Суточное движение светил.
9. Движение Земли вокруг Солнца.
10. Видимое движение и фазы Луны.
11. Солнечные и лунные затмения.
12. Геоцентрическая система мира.
13. Становление гелиоцентрической системы мира.
14. Структура и масштабы Солнечной системы.
15. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров.
16. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.
17. Определение массы небесных тел.
18. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.
19. Земля и Луна -двойная планета.
20. Исследования Луны космическими аппаратами.
21. Планеты земной группы.
22. Планеты-гиганты, их спутники и кольца.
23. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлик
24. и, кометы, метеороиды.
25. Метеоры, болиды и метеориты.
26. Астероидная опасность.
27. Состав и строение Солнца.
28. Методы астрономических исследований
29. 28.Закон Стефана-Больцмана.
30. Солнечная активность.
31. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь.
32. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд.
33. Эффект Доплера.
34. Массы и размеры звезд.
35. Двойные и кратные звезды.
36. Закон смещения Вина.
37. Наша Галактика. Ее размеры и структура.
38. Ядро Галактики.
39. Вращение Галактики.
40. Проблема «скрытой» массы (темная материя).
41. Скопления и сверхскопления галактик.
42. «Красное смещение» и закон Хаббла.
43. Эволюция Вселенной.
44. Проблема существования жизни вне Земли.
45. Современные возможности для связи с другими цивилизациями.
46. Планетные системы у других звезд.

### **Критерии оценки знаний при сдаче дифференцированного зачета**

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА И ДРУГИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

### Основная литература

1. 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.
2. Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебник / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. – 5-е изд., пересмотр. – М. : Дрофа, 2018. – 238 с.
3. Логвиненко О.В. Астрономия : учебник / О.В. Логвиненко. – Москва : КНОРУС, 2019. – 264 с. – (Среднее профессиональное образование).
4. Астрономия : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Коломиец [и др.]; ответственные редакторы А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 282 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15278-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488152> (дата обращения: 29.08.2022).
5. 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, 2022. — 336 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08245-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494042> (дата обращения: 29.08.2022).

### Дополнительная литература

1. Введение в общую теорию относительности, ее современное развитие и приложения: Учебное пособие / Алексеев С., Памятных Е.А., Урсолов А.В., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, Изд-во Урал.ун-та, 2017. - 380 с. ISBN 978-5-9765-2612-9- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/945379>
2. Методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям и организации самостоятельной работы обучающихся по специальности 43.02.10 «Туризм» по дисциплине «Астрономия» / Сост. Орлова Т.И. Анапа, 2021. — 24