Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

# Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине

БОД.07 Астрономия

специальности

15.02.08 Технология машиностроения

**Иркутск, 2022**

РАССМОТРЕНЫ

Председатель ЦК

_____ / К.Н. Ильинец /

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Е.А. Коробкова

| № | Разработчик ФИО |
|---|---|
| 1 | Филиппова Татьяна Филимоновна |

## Пояснительная записка

Дисциплина БОД.07 Астрономия входит в Базовые общеобразовательные дисциплины. Самостоятельная работа является одним из видов внеаудиторной учебной работы обучающихся.

**Основные цели самостоятельной работы:**

- систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать основную и дополнительную литературу;
- развитиев познавательных способностей и активности обучающихся, творчесской инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- развитие исследовательских умений.

Критериями оценки внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- уровень освоения обучающимися учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнениии практических задач, сформированность уменний;
- обоснованность и четкое изложение ответа.

**Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:**

Внимательно читать план выполнения работы.

Выбрать свой уровень подготовки задания.

Обращать внимание на рекомендуемую литературу.

Из перечня литературы выбирать ту, которая наиболеее полдно раскрывает вопрос задания.

Учиться кратко излагать свои мысли.

Оценивать, насколько правильно понятно содержание материала, для этого придумать вопрос, направленный на уяснение материала.

## Тематический план

| Раздел Тема | Тема занятия | Название работы | Количество часов |
|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Введение** Тема 1. Предмет астрономии | Космические излучения и их регенерация. | Охарактеризуйте разделы астрономии. | 2 |
| **Раздел 2. Практические основы астрономии** Тема 1. Звездное небо | Общие сведения о звездах. | Сравните географические и небесные координаты | 2 |
| | Движение и фазы Луны. Затмение Солнца и Луны. | Подготовить сообщение по теме: Эволюция взглядов человека на Вселенную. | 2 |
| | Время и календарь. | Подготовить сообщение по теме Разновидности календарей. | 2 |
| **Раздел 3. Строение Солнечной системы** Тема 1. Небесная сфера | Движение небесных тел под действием сил тяготения. | Подготовить сообщение по теме: Проблема жизни во Вселенной. | 2 |
| **Раздел 4. Природа тел Солнечной системы** Тема 1. Планетные системы | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. | Решение задач на законы Кеплера. | 2 |
| | Далекие планеты. | Подготовка сообщения на тему: Карликовые планеты. | 2 |
| | Взаимосвязь тел Солнечной системы. | Подготовить сообщение экзопланеты. | 2 |
| **Раздел 5. Солнце и звезды** Тема 1. Солнечно - земные связи | Расстояние до звезд. Характеристики излучения звезд. | Описать в тетради примеры влияния солнечных явлений на земные процессы. | 2 |
| | Основы современной космологии. | Описать в тетради звезды: Белые - карлики. Голубые – гиганты, Красные - карлики, Красные - гиганты, Коричневые - карлики. | 2 |

## Самостоятельная работа №1

**Название работы:** Охарактеризуйте разделы астрономии..
**Цель работы:** Проверка и корректировка полученных знаний..
**Уровень СРС:** воспроизводящая.
**Форма контроля:** Письменная работа в тетради..
**Количество часов на выполнение:** 2 часа.
**Задание:**
Заполните таблицу "Краткая характеристика разделов астрономии":

| Раздел астрономии | Краткая характеристика |
|---|---|
| Практическая астрономия | |
| Небесная астрономия | |
| Сравнительная планетология | |
| Астрофизика | |
| Звездная астрономия | |
| Космология | |
| Космогония | |

**Рекомендации:** студент самостоятельно подбирает материал к составлению характеристики разделов астрономии.
**Критерии оценки:**
оценка «3» - дана характеристика трем пунктам;
оценка «4» - дана характеристика пяти пунктам;
оценка «5» - дана характеристика семи пунктам.

## Самостоятельная работа №2

**Название работы:** Сравните географические и небесные координаты.
**Цель работы:** научиться осуществлять подбор необходимой литературы, выделять из нее главное, систе-матизировать имеющиеся материалы.
**Уровень СРС:** эвристическая.
**Форма контроля:** Письменная работа.
**Количество часов на выполнение:** 2 часа.
**Задание:**
Заполните таблицу:

| Географические координаты | Небесные координаты | |
|---|---|---|
| | Горизонтальные | Экваториальные |
| | | |
| | | |

**Критерии оценки:**
оценка «3» - заполнены все столбцы в таблице, но есть не более трех недочетов;
оценка «4» - заполнены все столбцы в таблице, но есть не более двух недочетов;
оценка «5» - заполнены все столбцы в таблице.

## Самостоятельная работа №3

**Название работы:** Подготовить сообщение по теме: Эволюция взглядов человека на Вселенную..

**Цель работы:** научиться осуществлять подбор необходимой литературы, выделять из нее главное, систе-матизировать имеющиеся материалы.

**Уровень СРС:** эвристическая.

**Форма контроля:** Устно, сообщение.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Подготовьте сообщение по плану:

1) Древние представления о мире.
2) Астрономия в Древнем Вавилоне
3) Астрономия в древней Греции
4) Астрономия в Средние века
5) Астрономия в эпоху возрождения
6) Астрономия Нового и Новейшего времени

**Рекомендации:**

Сообщение - это устный монолог не более 4 минут, содержащий научную информацию. В выступлении не только сообщает тему, но и указывает ее актуальность и значение. Основная часть содержит материал, который отобран рассмотрения данной темы. В заключении нужно сделать выводы. Окончательно отработанный текст сообщения можно несколько раз прочитать, чтобы лучше усвоить последовательность изложения, а затем обязательно проговорить вслух. Кроме того, надо проверить, сколько минут займет выступление: заметить по часам время начала и конца проговаривания. Вы должны попасть в требуемый интервал.

**Критерии оценки:**

оценка «3» - представлена характеристика трех пунктов плана;
оценка «4» - представлена характеристика четырех пунктов плана;
оценка «5» - представлена характеристика шести пунктов плана.

## Самостоятельная работа №4

**Название работы:** Подготовить сообщение по теме Разновидности календарей..

**Цель работы:** научиться осуществлять подбор необходимой литературы, выделять из нее главное, систе-матизировать имеющиеся материалы.

**Уровень СРС:** эвристическая.

**Форма контроля:** Устно, сообщение.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

**Задание:**

Подготовьте сообщение по плану:

1. Астрономические циклы времени.

2. Разновидности календарей.
3. Системы счета времени.

**Рекомендации:**

Сообщение - это устный монолог не более 4 минут, содержащий научную информацию. В выступлении не только сообщает тему, но и указывает ее актуальность и значение. Основная часть содержит материал, который отобран рассмотрения данной темы. В заключении нужно сделать выводы. Окончательно отработанный текст сообщения можно несколько раз прочитать, чтобы лучше усвоить последовательность изложения, а затем обязательно проговорить вслух. Кроме того, надо проверить, сколько минут займет выступление: заметить по часам время начала и конца проговаривания. Вы должны попасть в требуемый интервал.

**Критерии оценки:**

оценка «3» - дана характеристика одного пункта плана;
оценка «4» - дана характеристика двух пунктов плана;
оценка «5» - дана характеристика трех пунктов плана.

## Самостоятельная работа №5

**Название работы:** Подготовить сообщение по теме: Проблема жизни во Вселенной..

**Цель работы:** научиться осуществлять подбор необходимой литературы, выделять из нее главное, систематизировать имеющиеся материалы.

**Уровень СРС:** эвристическая.

**Форма контроля:** Устно, сообщение.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

**Подготовьте сообщение по плану:**

1. Приведите примеры экзопланет.
2. Открытия экзаплонет, как это было?
3. Методы открытия экзопланет.

**Рекомендации:**

Сообщение - это устный монолог не более 4 минут, содержащий научную информацию. В выступлении не только сообщает тему, но и указывает ее актуальность и значение. Основная часть содержит материал, который отобран рассмотрения данной темы. В заключении нужно сделать выводы. Окончательно отработанный текст сообщения можно несколько раз прочитать, чтобы лучше усвоить последовательность изложения, а затем обязательно проговорить вслух. Кроме того, надо проверить, сколько минут займет выступление: заметить по часам время начала и конца проговаривания. Вы должны попасть в требуемый интервал.

**Критерии оценки:**

оценка «3» - дана характеристика одного пункта плана;

оценка «4» - дана характеристика двух пунктов плана;
оценка «5» - дана характеристика трех пунктов плана.

## Самостоятельная работа №6

**Название работы:** Решение задач на законы Кеплера..
**Цель работы:** определять массы планет на основе третьего закона Кеплера, описывать движение тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом.
**Уровень СРС:** воспроизводящая.
**Форма контроля:** письменная работа в тетради.
**Количество часов на выполнение:** 2 часа.
**Задание:**

1. Звезда и планета обращаются вокруг общего неподвижного центра масс по круговым орбитам. Найдите массу планеты m, если известно, что скорость движения планеты равна v1, а скорость движения и период обращения звезды равны v2 и T соответственно.
2. Если бы все линейные размеры Солнечной системы были пропорционально сокращены так, чтобы среднее расстояние между Солнцем и Землей стало 1 м, то какова была бы продолжительность одного года? Считайте, что плотность небесных тел при этом не меняется.
3. Автоматическая станция обращается вокруг планеты Марс с периодом T = 18 ч. Максимальное удаление от поверхности Марса (в апоцентре) a = 25000 км, минимальное (в перицентре) p = 1380 км. По указанным параметрам орбиты станции определите отношение массы Марса к массе Земли. Радиус Марса rм = 3400 км, радиус Земли rз = 6400 км.
4. Вычислить массу Юпитера, зная, что его спутник Ио совершает оборот вокруг планеты за 1,77 суток, а большая полуось его орбиты 422 тыс. км.

**Рекомендации:** пользуясь законами Кеплера решить задачи
**Критерии оценки:**
оценка «3» - правильно решены две задачи;
оценка «4» - правильно решены три задачи;
оценка «5» - правильно решены все задачи.

## Самостоятельная работа №7

**Название работы:** Подготовка сообщения на тему: Карликовые планеты..
**Цель работы:** научиться осуществлять подбор необходимой литературы, выделять из нее главное, систематизировать имеющиеся материалы.
**Уровень СРС:** эвристическая.
**Форма контроля:** Устно, сообщение.
**Количество часов на выполнение:** 2 часа.
**Задание:**
Выберите любую из планет карликов и подготовьте сообщения придерживаясь

плана:

1. Как образовались.
2. Их жизнь во Вселенной.
3. Влияние на другие Галактики.

**Рекомендации:**

Сообщение - это устный монолог не более 4 минут, содержащий научную информацию. В выступлении не только сообщает тему, но и указывает ее актуальность и значение. Основная часть содержит материал, который отобран рассмотрения данной темы. В заключении нужно сделать выводы. Окончательно отработанный текст сообщения можно несколько раз прочитать, чтобы лучше усвоить последовательность изложения, а затем обязательно проговорить вслух. Кроме того, надо проверить, сколько минут займет выступление: заметить по часам время начала и конца проговаривания. Вы должны попасть в требуемый интервал.

**Критерии оценки:**

оценка «3» - характеристика дана с допущением трех неточностей;
оценка «4» - характеристика дана с допущением двух неточностей;
оценка «5» - характеристика дана в соответствии с планом.

## Самостоятельная работа №8

**Название работы:** Подготовить сообщение экзопланеты..

**Цель работы:** научиться осуществлять подбор необходимой литературы, выделять из нее главное, систе-матизировать имеющиеся материалы.

**Уровень СРС:** эвристическая.

**Форма контроля:** устное, сообщение.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

**Подготовьте сообщение по плану.**

1. Приведите примеры экзопланет.
2. Открытия экзаплонет, как это было?
3. Методы открытия экзопланет.

**Рекомендации:**

Сообщение - это устный монолог не более 4 минут, содержащий научную информацию. В выступлении не только сообщает тему, но и указывает ее актуальность и значение. Основная часть содержит материал, который отобран рассмотрения данной темы. В заключении нужно сделать выводы. Окончательно отработанный текст сообщения можно несколько раз прочитать, чтобы лучше усвоить последовательность изложения, а затем обязательно проговорить вслух. Кроме того, надо проверить, сколько минут займет выступление: заметить по часам время начала и конца проговаривания. Вы должны попасть в требуемый интервал.

**Критерии оценки:**

оценка «3» - дана характеристика одного пункта плана**;**
оценка «4» - дана характеристика двух пунктов плана;
оценка «5» - дана характеристика трех пунктов плана.

## Самостоятельная работа №9

**Название работы:** Описать в тетради примеры влияния солнечных явлений на земные процессы..
**Цель работы:** научиться осуществлять подбор необходимой литературы, выделять из нее главное, систе-матизировать имеющиеся материалы.
**Уровень СРС:** эвристическая.
**Форма контроля:** письменная работа в тетради.
**Количество часов на выполнение:** 2 часа.
**Задание:**
**Задание:** Дайте краткую характеристику солнечных явлений на земной поверхности, придерживаясь плана.
1. Электромагнитное излучение солнечных вспышек, его последствия.
2. Вспышечные заряженные частицы, их процессы.
3. Раскройте понятие гелиобиология.
Важность проблемы солнечно-земных связей.
**Критерии оценки:**
оценка «3» - дана характеристика двух пунктов плана;
оценка «4» - дана характеристика трех пунктов плана;
оценка «5» - дана характеристика четырех пунктов плана.

## Самостоятельная работа №10

**Название работы:** Описать в тетради звезды: Белые - карлики. Голубые – гиганты, Красные - карлики, Красные - гиганты, Коричневые - карлики..
**Цель работы:** научиться осуществлять подбор необходимой литературы, выделять из нее главное, систематизировать имеющиеся материалы.
**Уровень СРС:** эвристическая.
**Форма контроля:** письменная работа в тетради .
**Количество часов на выполнение:** 2 часа.
**Задание:**
**Задание:** Дайте краткую характеристику перечисленным звездам: белые - карлики, голубые – гиганты, красные - карлики, красные - гиганты, коричневые - карлики.
1. Образование звезды.
2. Краткое ее описание.
**Критерии оценки:**
оценка «3» - дана характеристика двум видам из предложенных звезд;
оценка «4» - дана характеристика трем видам из предложенных звезд;
оценка «5» - дана характеристика всем звездам.