

Государственное областное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Усманский многопрофильный колледж»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И  
ПРОВЕДЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ  
СТУДЕНТОВ**

**ОУП.08 Астрономия**

---

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

по специальности:

**09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

---

по программе базовой подготовки

---

Усмань, 2017

Методические рекомендации по организации и проведению самостоятельной работы студентов по учебному предмету ОУД.08 Астрономия по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) базовой подготовки и рабочей программы учебного предмета.

Организация-разработчик: Государственное областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Усманский многопрофильный колледж»

Разработчик: Коровина Т.В.- преподаватель астрономии

Рассмотрены и утверждены на заседании предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин

Протокол № 6 от 30.06.2017 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин \_\_\_\_\_ Коровина Т.В.



Утверждаю  
Заместитель директора  
по учебно-методической работе



Думма Т.А.

### Введение

Согласно ФГОС: «При формировании ППССЗ образовательное учреждение ...обязано обеспечивать эффективную самостоятельную работу обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей и мастеров производственного обучения...»

Увеличение доли внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся при реализации новых ФГОС, требует соответствующей организации учебного процесса и

составления учебно-методической документации, разработки новых дидактических подходов для глубокого самостоятельного усвоения обучающимися учебного материала.

Данные методические указания по организации и проведению самостоятельной работы студентов составлены в соответствии с содержанием рабочей программы УП Астрономия по специальностям 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) по программе базовой подготовки.

УД Астрономия изучается в течение 2-х семестров. Общий объем времени, отведенный на выполнение самостоятельной работы по УП Астрономия составляет в соответствии с учебным планом и рабочей программой – 18 часов.

Методические указания призваны помочь студентам правильно организовать самостоятельную работу и рационально использовать свое время при овладении содержанием УП Астрономия, закреплении теоретических знаний и умений.

Самостоятельная работа направлена на освоение студентами следующих результатов обучения согласно ФГОС специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) и требованиям рабочей программы УП Астрономия:

• **личностных:**

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

• **метапредметных:**

- умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;
- умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий;

• **предметных:**

- сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;

- сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области

Распределение часов на выполнение самостоятельной работы студентов по  
разделам и темам УП

Наименование раздела, темы	Количество часов на ВСР
Предмет астрономии	1
Основы практической астрономии	2
Строение Солнечной системы	1
Законы движения небесных тел	3
Природа тел Солнечной системы	4
Методы астрономических исследований	2
Солнце и звезды	3
Наша Галактика – Млечный Путь	1
Строение и эволюция Вселенной	1
Всего	18

**Виды и формы самостоятельной работы студентов по**

**УП Астрономия**

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.
- Самостоятельное изучение материала и конспектирование лекций по учебной и специальной литературе.
- Написание и защита доклада; подготовка к сообщению или беседе на занятии по заданной преподавателем теме (с учетом использования Интернет-ресурсов).
- Работа со справочной литературой.
- Оформление отчетов по практическим работам, и подготовка к их защите.
- Подготовка к контрольным работам, дифференцированному зачету.

**1. Написание реферата, доклада, сообщения.**

**Реферат** - краткое изложение в письменном виде или форме публичного доклада содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Это самостоятельная научно-исследовательская работа студента, где Вы раскрываете суть исследуемой проблемы, приводите различные точки зрения, собственные взгляды на нее. Содержание реферата должно быть логическим, изложение материала носит проблемно- тематический характер.

**Отличие доклада от реферата** в том, что он отражает одну точку зрения на проблему, не предполагает ее исследования в сравнении и анализе.

*Методические рекомендации при работе над рефератом или докладом*

✓ Сформулируйте тему работы, причем она должна быть не только актуальной по своему значению, но оригинальной, интересной по содержанию. Тематика обычно определяется преподавателем, но в определении конкретной темы инициативу можете проявить и Вы.

✓ Подберите и изучите основные источники по теме (как правило, при разработке реферата или доклада используется не менее 8-10 различных источников). Необходимую литературу Вы можете взять в библиотеке ОО или в любой другой библиотеке, а также желательно использование Интернет ресурсов.

✓ Составьте библиографию.

✓ Обработайте и систематизируйте подобранную информацию по теме.

✓ Разработайте план реферата или доклада исходя из имеющейся информации.

✓ Напишите реферат или доклад от руки или на компьютере.

✓ Подготовьте публичное выступление по материалам реферата или доклада, желательно подготовить презентацию, иллюстрирующую основные положения работы.

**План** - это «скелет» текста, компактно отражающий последовательность изложения материала.

**Методические рекомендации:**

✓ Составляя план при чтении текста, прежде всего старайтесь определить границы мыслей. Эти места в книге тотчас же отмечайте. Нужным отрывкам дайте заголовки, формулируя соответствующий пункт плана. Затем снова просмотрите прочитанное, чтобы убедиться, правильно ли установлен «поворот» содержания, уточните формулировки.

✓ Стремитесь, чтобы заголовки-пункты плана наиболее полно раскрывали мысли автора. Последовательно прочитывая текст, составляйте к нему черновой набросок плана с нужной детализацией.

✓ Записи делайте так, чтобы ее легко можно было охватить одним взглядом.

**Критерии оценки реферата**

- Актуальность темы исследования
- Соответствие содержания теме
- Глубина проработки материала
- Правильность и полнота использования источников
- Соответствие оформления реферата или доклада предъявляемым требованиям

## **2. Составление тестовых заданий по заданной теме**

Прежде чем приступить к составлению теста необходимо ограничить область знаний (тема, раздел, дисциплина), по материалам которого он будет составляться, выделить наиболее существенные вопросы учебного материала, разбить каждый вопрос на понятия, подлежащие усвоению.

*Основные требования к тестам.*

Важнейшими критериями тестов являются: действенность, определенность, простота, однозначность.

**Действенность** теста – это четкая и ясная постановка вопроса в пределах освоенных знаний.

**Определенность** теста означает, что читая его Вы хорошо понимаете, какую деятельность должны выполнить, какие знания продемонстрировать и в каком объеме.

Простота теста означает наличие в нем четкой и прямой формулировки задания на деятельность. Используйте в заданиях такие формулировки как «укажите», «перечислите», «сформулируйте» и т.п.

Однозначность теста предполагает, что правильный ответ существует только один.

Но Вы должны знать, что существуют различные уровни (виды) тестов. Прежде чем составлять свой тест, определите его вид, т.к. от этого зависит техника построения теста.

В технике построения тестов можно выделить следующие уровни:

*I уровень* - тесты, требующие выполнения деятельности по узнаванию, когда на первый план выступает лишь индикация явлений. На этом уровне используются подсказки в виде ответов и тестируемому достаточно ответить «да» или «нет».

Например: Великобритания – это остров. Да, нет.

*II уровень* — тесты, позволяющие воспроизводить правильные ответы по памяти, без помощи подсказок. Наиболее простыми тестами этого вида являются тесты-подстановки, в которых намерено пропущено слово, фраза, формула, термины, понятия, формулы и т. д.

Например: Левая панель клавиатуры компьютера включает в себя...

*III уровень* - разрабатываются специальные задания, требующие выполнения многоэтапной деятельности, когда не существует готовых алгоритмов и решение ведет к получению новой информации.

Тестовые задания в одном тесте могут быть как одного уровня (вида), так и представлять собой комбинацию разных уровней (видов).

При оформлении тестов указывайте название темы и дисциплины по которой они составлены.

Например: Тесты на тему «Мировое хозяйство»

*Методические рекомендации:*

- ✓ Как правило, тестовые задания располагаются с левой стороны листа друг под другом. Напротив каждого задания, с правой стороны листа, даются варианты ответов. Возможно другое расположение заданий и ответов: задания располагаются в строчку, а варианты ответов под строкой в столбик.
- ✓ Обязательным элементом теста является лист правильных ответов, который прилагается к тесту. В листе правильных ответов указывается номер задания и цифровое, буквенное, словесное обозначение правильного ответа. Например: 1. – а; 2. – в; 3. – б и т.д.
- ✓ Особое внимание следует обратить на грамотное правописание тестовых заданий, на правильное употребление профессиональной лексики. Во многом мнение о Вас, как о студенте, складывается из впечатления от внешнего вида представленной работы. Поэтому, тест должен быть выполнен аккуратно, без исправлений, иметь эстетический вид.

### **3. Запись выписок или цитат**

**Выписки.** В толковом словаре говорится: «Выписать - значит списать какое-нибудь нужное, важное место из книги, журнала, сделать выборки» (от слова «выбрать»).

*Методические рекомендации:*

- ✓ Выписки делать после того, как текст прочитан полностью и понятен в целом.
- ✓ Остерегайтесь обильного автоматического списывания цитат взамен творческого освоения и анализа текста.
- ✓ Выписывать можно дословно (цитатами) или свободно, когда мысли автора излагаются своими словами. Большие отрывки текста, которые трудно

цитировать в полном объеме, старайтесь записать своими словами. Яркие и важные места приводите дословно.

- ✓ Записывая цитаты, заключайте их в кавычки, оберегайте текст от искажений. Но если выписки делаются из одного и того же текста, кавычки возле каждой цитаты можно не ставить. Цитата, вырванная из текста, часто теряет свой смысл, поэтому не обрывайте мысль автора.
- ✓ Для систематизации выписок и цитат перед ними целесообразно записывать название вопроса, к которому относится выписка. Не забывайте указать источник информации, а если это цитата – еще и автора.

#### **4. Составление тезисов литературного источника**

**Тезисы** позволяют обобщить изученный материал, выразить его суть в кратких формулировках, помогая раскрыть содержание книги, статьи и доклада. В отличие от цитат тезисы являются кратким изложением основных мыслей доклада или реферата, выписанных непосредственно из текста.

*Методические рекомендации:*

- ✓ При составлении тезисов не приводите факты и примеры. Сохраняйте в тезисах самобытную форму высказывания, чтобы не потерять документальность и убедительность.
- ✓ Изучаемый текст читайте неоднократно, разбивая его на отрывки, в каждом из которых выделяйте главное, и на основе главного формулируйте тезисы.
- ✓ Полезно связывать отдельные тезисы с подлинником текста (делайте ссылки на страницы книги).
- ✓ По окончании работы над тезисом сверьте их с текстом источника.

#### **5. Написание аннотации, рецензии к статье, рукописи, книге**

**Аннотация** - это краткая характеристика книги, статьи, рукописи. В ней излагается основное содержание данного произведения, даются сведения о том, для какого круга читателя оно предназначено. Объем аннотации – 3 – 6 предложений. Обычно ее размещают на отдельном листе сразу после титульного.

*Методические рекомендации:*

- ✓ Прежде чем составить аннотацию, прочитайте текст и разбейте его на смысловые части, выделите в каждой части основную мысль и сформулируйте ее своими словами.
- ✓ Перечислите основные мысли, проблемы, затронутые автором, его выводы, предложения. Определите значимость текста.
- ✓ В аннотации используйте глаголы констатирующего характера (автор анализирует, доказывает, излагает, обосновывает и т.д.), а также оценочные стандартные словосочетания (уделяет особое внимание, важный актуальный вопрос (проблема), особенно детально анализирует, убедительно доказывает и т.д.).

**Рецензия** - это критический отзыв о конкретном произведении (статье), где автор высказывается о качестве изложения материала, дает развернутую научно обоснованную оценку ведущих идей рецензируемого источника.

*Методические рекомендации:*

- ✓ Запишите выходные данные источника.
- ✓ Изучите текст и выделите круг вопросов, затронутых в тексте. Определите характер их освещения (достаточно полный, поверхностный и т.д.)

- ✓ Выделите в тексте главное, существенное, что характеризует прочитанный материал с точки зрения его теоретической или практической значимости для изучаемой науки или специальности.
- ✓ Определите актуальность, научную, практическую значимость рассматриваемой работы, связь ее идей с общим научным движением современности по рассматриваемому вопросу. В заключении сделайте вывод об актуальности и новизне темы, важности поднятой проблемы, оригинальности решения, достоверности и эффективности результатов. В выводе дайте общую оценку текста и сферы возможного применения.

## 6. Конспектирование материала по теме

**Конспект** - это последовательная фиксация информации, отобранной и обдуманной в процессе чтения.

*Методические рекомендации:*

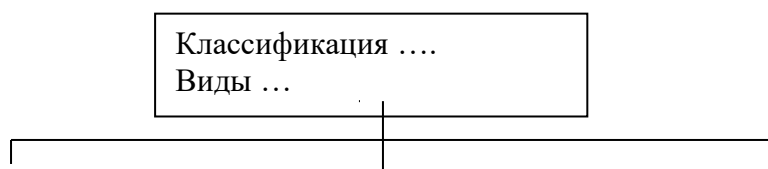
- ✓ Ознакомьтесь с текстом, прочитайте предисловие, введение, оглавление, главы и параграфы, выделите информационно значимые места текста.
- ✓ Сделайте библиографическое описание конспектируемого материала.
- ✓ Выделите тезисы и запишите их с последующей аргументацией, подкрепляя примерами и конкретными фактами.
- ✓ Составьте план текста - он поможет вам в логике изложения, сгруппировать материал.
- ✓ Изложите каждый вопрос плана. Используйте реферативный способ изложения (например: «Автор считает ...», «раскрывает ...» и т.д.).
- ✓ Текст автора оформляйте как цитату.
- ✓ В заключении обобщите текст конспекта, выделите основное содержание проработанного материала, дайте ему оценку.  
Оформите конспект: выделите разными цветами наиболее важные места так, чтобы они легко находились взглядом. Избегайте пестроты.

**Конспект — схема** - это схематическая запись прочитанного материала.

*Методические рекомендации:*

- ✓ Подберите факты для составления схемы и выделите среди них основные, общие понятия.
- ✓ Определите ключевые слова, фразы, помогающие раскрыть суть основного понятия.
- ✓ Сгруппируйте факты в логической последовательности, дайте название выделенным пунктам.
- ✓ Заполните схему данными.

**Пример конспект – схемы:**



## 7. Выполнение проекта или исследования

Работа над проектом или исследованием поднимает у студентов уровень их самооценки, как уже сформировавшихся специалистов, групповое выполнение заданий



развивает коммуникативную компетентность, каждому дается возможность внести свой вклад в разработанный проект (исследование).

Учебные проекты (исследования) - самостоятельно разработанные проектные решения или проведенные исследования направленные на решение значимых практикоориентированных проблем, обладающие субъективной или объективной новизной и выполненные под контролем и при консультировании преподавателя.

### **Основные этапы работы над проектом:**

#### *1. Разработка проектного задания или задания для исследования*

На данном этапе осуществляется выбор темы проекта, постановка целей, выделение основополагающих и проблемных вопросов.

#### *2. Разработка проекта*

Этап реализации проекта в соответствии с коллективными и индивидуальными задачами, поставленными перед участниками группы. Часть группы собирает всю необходимую информацию, другая часть производит практическую часть работы (расчеты, затем вся группа анализирует возможность производства высокопрочных марок на имеющемся оборудовании цеха, делает определенные выводы и готовит презентацию проекта.

#### *3. Оформление результатов*

На данном этапе студенты в процессе группового обсуждения выбирают приемлемую и адекватную форму представления результатов выполненной работы, которая должна хорошо отражать выполнение поставленных задач.

#### *4. Презентация*

На этапе презентации все группы демонстрируют результаты своей работы. Основными критериями успешности проекта можно считать следующие:

- глубокое изучение содержания проблемного вопроса;
- точность и правильность произведенных расчетов;
- активность каждого участника при выполнении проекта;
- убедительное обоснование сделанных выводов;
- умение отвечать на вопросы аудитории и защищать свой проект.

#### *5. Самооценка*

Завершающий этап работы над проектом проходит в форме открытого обмена мнениями. Оценивание происходит с опорой на критерии успешности проекта.

## **Общие методические указания руководства**

### **самостоятельной работой студентов**

1. Четко ставить задачу предстоящей самостоятельной работы.
2. Добиваться, чтобы студенты выполняли самостоятельную работу осознанно, т.е. ясно представляли теоретические основы выполняемых действий.
3. Вовремя предупреждать студентов о типичных ошибках и возможных способах их избежания.
4. Оказывать студентам помощь, не вмешиваясь в их работу без необходимости.
5. При допущении студентами ошибок подводить их к осознанию и пониманию сути и причин ошибок, с тем чтобы студенты самостоятельно нашли способ их предупреждения и устранения.
6. Практиковать промежуточный контроль хода и результатов самостоятельной работы студентов.
7. Рационально распределять задания самостоятельной работы по сложности с учетом индивидуальных особенностей и способностей студентов.

8. Стимулировать и поощрять проявления творческого подхода студентов к выполнению заданий.
9. Умело сочетать индивидуальную и коллективную работу студентов.
10. При оценке хода и итогов самостоятельной работы студентов исходить из положительных моментов в их работе.
11. Постоянно практиковать в ходе самостоятельной работы обращение студентов к разным источникам информации.

**Методические рекомендации для студентов  
по конкретным видам самостоятельной работы:**

**1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы**

**2. Подготовка к контрольным работам, экзамену**

1. Внимательно прочитайте материал по конспекту, составленному на учебном занятии.
2. Прочитайте тот же материал по учебнику, учебному пособию.
3. Постарайтесь разобраться с непонятным, в частности новыми терминами. Часто незнание терминологии мешает студентам воспринимать материал на теоретических и лабораторно-практических занятиях на должном уровне.
4. Ответьте на контрольные вопросы для самопроверки, имеющиеся в учебнике или предложенные в данных методических указаниях.
5. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
6. Заучите «определения» основных понятий, законов.
7. Освоив теоретический материал, приступайте к выполнению заданий, упражнений; решению задач, расчетов самостоятельной работы, составлению графиков, таблиц и т.д.

***Показатели оценки*** результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- качество уровня освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы;
- обоснованность и четкость изложения ответа.

### **3. Самостоятельное изучение материала и конспектирование лекций по учебной и специальной литературе**

1. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, литературу, материалы электронных библиотек или другие Интернет-ресурсы.

2. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить конспект.

3. Постарайтесь разобраться с непонятным, в частности новыми терминами и понятиями.

4. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».

5. Составьте план конспекта, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста.

6. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана.

***Показатели оценки*** результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы;

- логичность изложения ответа;

- уровень понимания изученного материала.

#### **4. Написание реферата, доклада, подготовка к сообщению или беседе на занятии по заданной преподавателем теме**

1. Выберите тему из предложенной преподавателем тематики докладов и сообщений. Вы можете самостоятельно предложить тему с учетом изучаемого теоретического материала. Предложенная тема должна содержать проблему, быть связанной с современностью.

2. При подготовке доклада, сообщения используйте литературу по выбранной теме, электронные библиотеки или другие Интернет-ресурсы.

3. Сделайте цитаты из книг и статей по выбранной теме. (обратите внимание на непонятные слова и выражения, уточнить их значение в справочной литературе).

4. Проанализируйте собранный материал и составьте план сообщения или доклада, акцентируя внимание на наиболее важных моментах.

5. Напишите основные положения сообщения или доклада в соответствии с планом, выписывая по каждому пункту несколько предложений.

6. Перескажите текст сообщения или доклада, корректируя последовательность изложения материала.

7. Подготовленный доклад должен сопровождаться презентацией, иллюстрирующей его основные положения.

**Показатели оценки** результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- полнота и качественность информации по заданной теме;
- свободное владение материалом сообщения или доклада;
- логичность и четкость изложения материала;
- наличие и качество презентационного материала.

#### **5. Работа со справочной литературой**

##### **6. Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам и подготовка к их защите**

1. Обратитесь к методическим указаниям по проведению практических работ и оформите работу, указав название, цель и краткий порядок проведения работы.

2. Повторите основные теоретические положения по теме практической работы, используя конспект лекций или методические указания.

3. Сформулируйте выводы по результатам работы, выполненной на учебном занятии. В случае необходимости закончите выполнение расчетной части.

4. Подготовьтесь к защите выполненной работы: повторите основные теоретические положения и ответьте на контрольные вопросы, представленные в методических указаниях по проведению практических работ.

***Показатели оценки*** результатов внеаудиторной самостоятельной работы

- оформление практических работ в соответствии с требованиями, описанными в методических указаниях;

- качественное выполнение всех этапов работы;

- необходимый и достаточный уровень понимания цели и порядка выполнения работы;

- правильное оформление выводов работы;

- обоснованность и четкость изложения ответа на контрольные вопросы к работе.

## Перечень рекомендуемой литературы

(в том числе Интернет-ресурсы)

### Основные источники

1. 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,[2] с. : ил., 8л.цв. вкл.- (Российский учебник).
2. Чаругин В.М. Астрономия 10-11 класс М. : Просвещение, 2018. – 144 с.

### Электронные издания:

1. 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,[2] с. : ил., 8л.цв. вкл.- (Российский учебник).
2. Чаругин В.М. Астрономия 10-11 класс М. : Просвещение, 2018. – 144 с.

### Интернет-ресурсы:

Российская астрономическая сеть

<http://www.astronet.ru>

Астрономия в Открытом колледже

<http://college.ru/astronomy/>

Astrolab.ru: сайт для любителей астрономии

<http://www.astrolab.ru>

HERITAGE — Астрономическое наследие: Астрономическое образование с сохранением традиций

<http://heritage.sai.msu.ru>

Азбука звездного неба

<http://www.astro-azbuka.info>

Астрономия и космонавтика: сайт К. Арбузова

<http://www.m31.spb.ru>

Астрономия: проект Новосибирской открытой образовательной сети

<http://www.astro.websib.ru>

Астрономия: сайт Н.Е. Коржова и Д.В. Сеченых

<http://www.space.vsi.ru>

Сайт «Астрогалактика»

<http://www.astrogalaxy.ru>

Сайт «Космический мир»

<http://www.cosmoworld.ru>

Сайт «Планетные системы»

<http://www.allplanets.ru>

Сайт «Солнечная система»

<http://www.galspace.spb.ru>

Электронная библиотека астронома-любителя  
<http://www.astrolib.ru>



## Задания для самостоятельного выполнения

### по Астрономия

Вопросы и задания составлены в соответствии с разделами и темами рабочей программы УП для удобства при выполнении самостоятельной работы студентов к учебным занятиям.

#### Тема 1. Предмет астрономии (1 час ВСР)

1) *Систематическая проработка конспектов занятий и ответы на контрольные вопросы по теме*

**Вопросы** 1. В чём состоят особенности астрономии? 2. Какие координаты светил называются горизонтальными? 3. Опишите, как координаты Солнца будут меняться в процессе его движения над горизонтом в течение суток. 4. По своему линейному размеру диаметр Солнца больше диаметра Луны примерно в 400 раз. Почему их угловые диаметры почти равны? 5. Для чего используется телескоп? 6. Что считается главной характеристикой телескопа? 7. Почему при наблюдениях в телескоп светила уходят из поля зрения?

**Упражнение 1** 1. Каково увеличение телескопа, если в качестве его объектива используется линза, оптическая сила которой 0,4 дптр, а в качестве окуляра линза с оптической силой 10 дптр? 2. Во сколько раз больше света, чем телескоп-рефрактор (диаметр объектива 60 мм), собирает крупнейший российский телескоп-рефлектор (диаметр зеркала 6 м)?

2) *Работа над индивидуальным проектом*

#### Тема 2 Основы практической астрономии (2 часа ВСР)

1) *Систематическая проработка конспектов занятий и ответы на контрольные вопросы по теме*

**Вопросы** 1. Чем объясняется введение поясной системы счёта времени? 2. Почему в качестве единицы времени используется атомная секунда? 3. В чём заключаются трудности составления точного календаря? 4. Чем отличается счёт високосных лет по старому и новому стилю?

**Упражнение 8** 1. На какую величину отличается время на ваших часах от всемирного времени? 2. Определите по карте географическую долготу вашей школы. Вычислите местное время для этой долготы. На сколько оно отличается от времени, по которому вы живёте? 3. Дата рождения Исаака Ньютона по новому стилю — 4 января 1643 г. Какова дата его рождения по старому стилю?

2) *Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам и подготовка к их защите*

#### Тема 3. Строение Солнечной системы – 1 часа

*1) Систематическая проработка конспектов занятий и ответы на контрольные вопросы по теме*

**Вопросы** 1. Почему движение планет происходит не в точности по законам Кеплера? 2. Как было установлено местоположение планеты Нептун? 3. Какая из планет вызывает наибольшие возмущения в движении других тел Солнечной системы и почему? 4. Какие тела Солнечной системы испытывают наибольшие возмущения и почему? 5. По каким траекториям движутся космические аппараты к Луне; к планетам? 6\*. Объясните причину и периодичность приливов и отливов. 7\*. Будут ли одинаковы периоды обращения искусственных спутников Земли и Луны, если эти спутники находятся на одинаковых расстояниях от них?

**Упражнение 12** 1. Определите массу Юпитера, зная, что его спутник, который отстоит от Юпитера на 422 000 км, имеет период обращения 1,77 суток. Для сравнения используйте данные для системы Земля—Луна. 2. Ускорение силы тяжести на Марсе составляет  $3,7 \text{ м/с}^2$ , на Юпитере —  $25 \text{ м/с}^2$ . Рассчитайте первую космическую скорость для этих планет. 3. Сколько суток (примерно) продолжается полёт КА до Марса, если он проходит по эллипсу, большая полуось которого равна 1,25 а. е.?

**Тема 4. Законы движения небесных тел – 3 часа**

*1) Самостоятельное изучение материала и конспектирование лекций по учебной и специальной литературе*

- подготовить ответы на контрольные вопросы учебника с.59

*2) Подготовка к сообщению или беседе на занятии по заданной преподавателем теме – 1 часа*

- подготовить доклад с презентацией на тему: «Достижения СССР в освоении космоса», «Первая женщина-космонавт В.В. Терешкова»

**Создание презентаций**

1. Прежде чем приступить к созданию презентации, следует четко представлять (понимать), что нужно донести до аудитории, что ей (аудитории) рассказать. Поэтому необходимо просмотреть как можно больше литературы по данной теме, составить список материалов и иллюстраций, которые необходимы. Определить, какие материалы и иллюстрации необходимо отсканировать, найти в Интернете или, наконец, нарисовать самим.

2. Выберете тему, поставьте цели и задач презентации.

3. Определение содержания и дизайна презентации.

4. Составление плана будущей презентации( необходимо на бумаге нарисовать, структуру презентации, схематическое изображение слайдов и распределить, какой текст, рисунки, фотографии или другие материалы будут включены в тот или другой слайд).

5. Определите условия демонстрации (размер шрифта и вид навигации).

6. Определение количества слайдов в презентации (оно может потом изменяться).

7. Определите дизайн слайдов (цветовая гамма фонов слайдов, формат

заголовков (желательно, чтобы во всех слайдах был выдержан один формат и соблюден единый стиль).

8. В ведите и отредактируйте текст.

9. Вставьте анимации

10. Неоднократно просмотрите презентацию для определения временных интервалов, необходимых аудитории для просмотра каждого слайда, и времени их смены.

Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- соответствие содержания теме;
- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- эстетичность оформления, его соответствие требованиям;
- работа представлена в срок.

### **Тема 5. Природа тел Солнечной системы – 4 часа**

1) *Самостоятельное изучение материала и конспектирование лекций по учебной и специальной литературе*

- подготовить ответы на контрольные вопросы учебника с.123

2) *Написание реферата, доклада, подготовка к сообщению или беседе на занятии по заданной преподавателем теме – 4 часа*

- подготовить сообщение с презентацией на тему:

«Загадка Тунгусского метеорита»

3) *Систематическая проработка конспектов занятий и ответы на контрольные вопросы по теме*

**Вопросы** 1. Как отличить при наблюдениях астероид от звезды? 2. Какова форма большинства астероидов? Каковы примерно их размеры? 3. Чем обусловлено образование хвостов комет? 4. В каком состоянии находится вещество ядра кометы; её хвоста? 5. Может ли комета, которая периодически возвращается к Солнцу, оставаться неизменной? 6. Какие явления наблюдаются при полёте в атмосфере тел с космической скоростью? 7. Какие типы метеоритов выделяются по химическому составу?

**Упражнение 16** 1. После захода Солнца на западе видна комета. Как относительно горизонта направлен её хвост? 2. Какова большая полуось орбиты кометы Галлея, если период её обращения 76 лет? 3. Сравните причины свечения планеты и кометы. Какие различия в их спектрах обусловлены этими причинами? 4. Орбиты двух комет лежат в плоскости земной орбиты, наименьшие их расстояния от Солнца составляют 0,5 и 2 а. е. Каждая из комет имеет на этом расстоянии хвост длиной 150 млн км. Могут ли эти кометы своим хвостом «зацепить» Землю? Полезно сделать чертёж. 5\*. Опишите, какие превращения может испытать молекула воды, входившая в состав ядра кометы, под действием солнечного излучения. 6\*. Оцените примерную ширину метеорного потока Персеид, зная, что метеоры этого потока наблюдаются с 17 июля по 24 августа.

### **Тема 6. Методы астрономических исследований – 2 часа**

1) *Написание реферата, доклада, подготовка к сообщению или беседе на занятии по заданной преподавателем теме*

- подготовить сообщение с презентацией на тему:  
«Наземные и космические телескопы, принцип их работы»

### **Тема 7. Солнце и звезды – 3 часа**

1) *Систематическая проработка конспектов занятий и ответы на контрольные вопросы по теме*

**Вопросы** 1. Перечислите известные вам типы переменных звёзд. 2. Перечислите возможные конечные стадии эволюции звёзд. 3. В чём причина изменения блеска цефеид? 4. Почему цефеиды называют «маяками Вселенной»? 5. Что такое пульсары? 6. Может ли Солнце вспыхнуть, как новая или сверхновая звезда? Почему?

2) *Написание реферата, доклада, подготовка к сообщению или беседе на занятии по заданной преподавателем теме*

- подготовить сообщение с презентацией на тему:  
«Виды полярных сияний»

### **Тема 8. Наша Галактика – Млечный Путь – 1 часа**

- 1) *Работа со справочной литературой*
- 2) *Работа над индивидуальным проектом*

### **Тема 9. Строение и эволюция Вселенной – 1 часа**

- 1) *Работа над индивидуальным проектом*

#### **Основные этапы работы над проектом:**

##### *1 Разработка проектного задания или задания для исследования*

На данном этапе осуществляется выбор темы проекта, постановка целей, выделение основополагающих и проблемных вопросов.

##### *2. Разработка проекта*

Этап реализации проекта в соответствии с коллективными и индивидуальными задачами, поставленными перед участниками группы. Часть группы собирает всю необходимую информацию, другая часть производит практическую часть работы (расчеты, затем вся группа анализирует возможность производства высокопрочных марок на имеющемся оборудовании цеха, делает определенные выводы и готовит презентацию проекта.

##### *3. Оформление результатов*

На данном этапе студенты в процессе группового обсуждения выбирают приемлемую и адекватную форму представления результатов выполненной работы, которая должна хорошо отражать выполнение поставленных задач.

##### *4. Презентация*

На этапе презентации все группы демонстрируют результаты своей работы. Основными критериями успешности проекта можно считать следующие:

- глубокое изучение содержания проблемного вопроса;
- точность и правильность произведенных расчетов;
- активность каждого участника при выполнении проекта;
- убедительное обоснование сделанных выводов;
- умение отвечать на вопросы аудитории и защищать свой проект.

#### *5. Самооценка*

Завершающий этап работы над проектом проходит в форме открытого обмена мнениями. Оценивание происходит с опорой на критерии успешности проекта.

*3) Систематическая проработка конспектов занятий и ответы на контрольные вопросы по теме – 2 часа*

*2) Систематическая проработка конспектов занятий и ответы на контрольные вопросы по теме*

### **Перечень рекомендуемой литературы**

#### **Основные источники**

3. 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,[2] с. : ил., 8л.цв. вкл.- (Российский учебник).*
4. Чаругин В.М. *Астрономия 10-11 класс М. : Просвещение, 2018. – 144 с.*

#### **Дополнительные источники**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в текущей редакции).
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изм. и доп. от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.).
3. Приказ Минобрнауки России «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» от 29 июня 2017 г. № 613.
4. Письмо Минобрнауки России «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия» от 20 июня 2017 г. № ТС-194/08.
5. Информационно-методическое письмо об актуальных вопросах модернизации среднего профессионального образования на 2017/2018 г. — <http://www.firo.ru/>
6. 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,[2] с. : ил., 8л.цв. вкл.- (Российский учебник).*
7. Страут, Е. К. *Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2013. — 29, [3] с.*
8. Страут, Е. К. *Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2018. — 11 с.*
9. Чаругин В.М. *Астрономия 10-11 класс М. : Просвещение, 2018. – 144 с.*
10. Образовательная платформа ЭБС «Юрайт».