



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

Колледж экономики, управления и права

**Методические указания по организации
самостоятельной работы студентов
по учебному предмету
Астрономия**

Специальности

44.02.02 Преподавание в начальных классах

Ростов-на-Дону
2022

Методические указания по учебному предмету «Астрономия» предназначены для студентов и преподавателей колледжа.

Методические указания содержат рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов, а также список рекомендуемой литературы.

Составитель (автор): И.И. Джужук, преподаватель колледжа ЭУП

Рассмотрены на заседании предметной (цикловой) комиссии «Общеобразовательные дисциплины»


Протокол №8 от «30» июня 2022 г

Председатель П(Ц)К специальности  Т.В. Войлова

и одобрены решением учебно-методического совета колледжа.

Протокол №8 от «30» июня 2022 г

Председатель учебно-методического совета колледжа


С.В.Шинакова

личная подпись

Рекомендованы к практическому применению в образовательном процессе.

Содержание

Пояснительная записка.....	4
Внеаудиторная самостоятельная работа 1. Практические основы астрономии.....	5
Внеаудиторная самостоятельная работа 2. Строение Солнечной системы.....	8
Внеаудиторная самостоятельная работа 3. Природа тел Солнечной системы.....	9
Внеаудиторная самостоятельная работа 4. Солнце и звёзды.....	12
Внеаудиторная самостоятельная работа 5. Строение и эволюция Вселенной.....	13
Внеаудиторная самостоятельная работа 6. Подготовка к контрольной работе.....	15

Пояснительная записка

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Объем самостоятельной работы студентов определяется государственным образовательным стандартом. Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента и определяется учебным планом.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями по дисциплине, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами самостоятельной внеаудиторной работы являются:

- 1) систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- 2) углубление и расширение теоретических знаний;
- 3) формирование умений применять полученные знания при выполнении упражнений;
- 4) развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- 5) формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- 6) развитие исследовательских умений;
- 7) использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

Методические рекомендации составлены в соответствии с ФГОС СПО и предназначены для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине «Астрономия». Содержит задания, выполнение которых позволит получить системные знания по дисциплине, повысить грамотность и культуру студентов.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студентов являются:

- уровень усвоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- уровень оформления работы.

На самостоятельную работу в курсе изучения дисциплины отводится 18 часов.

Методические указания помогут студентам целенаправленно изучать материал по теме, определять свой уровень знаний и умений при выполнении самостоятельной работы.

Внеаудиторная самостоятельная работа 1

Раздел 1. Практические основы астрономии.

Цель работы: обобщение знаний по значимости астрономии и космонавтики в нашей жизни.

Форма отчетности: оформленная компьютерная презентация в соответствии с методическими рекомендациями по оформлению компьютерных презентаций.

Время выполнения: 4 часа

Задания к самостоятельной работе

Задание 1. Подготовить презентации на одну из тем:

- 1) Тайны черной дыры
- 2) Телескоп, назначение, устройство
- 3) Темная материя
- 4) Теория Большого взрыва

Методические рекомендации по составлению презентаций

Требования к презентации:

- 1) На первом слайде размещается:
 - название учебного учреждения;
 - название презентации;
 - автор: ФИО, группа, (соавторы указываются в алфавитном порядке);
 - год.

На втором слайде указывается содержание работы, которое лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации).

На последнем слайде указывается список используемой литературы в соответствии с требованиями, Интернет-ресурсы указываются в последнюю очередь.

- 2) Оформление слайдов:
 - необходимо соблюдать единый стиль оформления;
 - нужно избегать стилей, которые будут отвлекать от самой презентации;
 - вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунки);
 - для фона выбираются более холодные тона (синий или зеленый);
 - на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста;
 - для фона и текста используются контрастные цвета;
 - не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами;
 - анимационные эффекты не должны отвлекать внимание от

содержания информации на слайде;

— для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом, с таблицами, с диаграммами.

3) Представление информации:

— содержание информации следует использовать короткие слова и предложения;

— время глаголов должно быть везде одинаковым;

— следует использовать минимум предлогов, наречий, прилагательных;

— заголовки должны привлекать внимание аудитории;

— расположение информации на странице предпочтительно горизонтальное;

— наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана;

— если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней:

— шрифты для заголовков не менее 24, для остальной информации не менее 18;

— шрифты без засечек легче читать с большого расстояния;

— нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации;

— для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание того же типа;

— нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже, чем строчные).

4) Способы выделения информации. Следует использовать: рамки, границы, заливку разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.

5) Объем информации не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.

Критерии оценки

Критерии	Баллы
соответствие содержания теме	1
правильная структурированность информации	5
наличие логической связи изложенной информации	5
эстетичность оформления, его соответствие требованиям	3
работа представлена в срок	1
Максимальное количество баллов	15

14-15 баллов соответствует оценке «5»

11-13 баллов – «4»

8 - 11 баллов – «3»

менее 8 баллов – «2»

Рекомендуемая литература

1. Климишин И.А. Астрономия наших дней.- М.: 2014.
2. Мухин Л.М. Мир астрономии, 2017.
3. <http://www.school363.1t.ru/dist> <http://www.school363.1t.ru/>
4. [www. interneturok. ru](http://www.interneturok.ru) («Видеоуроки по предметам школьной программы»)
5. [www. alhimikov. net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников)

Внеаудиторная самостоятельная работа 2

Раздел 2. Строение Солнечной системы

Цель работы: формирование основных понятий о строении Солнечной системы

Форма отчетности: оформленная компьютерная презентация в соответствии с методическими рекомендациями по оформлению компьютерных презентаций.

Время выполнения: 4 часа

Задания к самостоятельной работе

Задание. Подготовить презентации на одну из тем:

- | | |
|-------------------|-------------------------------|
| 1) Планета Венера | 5) Планета Меркурий |
| 2) Планета Марс | 6) Планета Сатурн |
| 3) Планета Уран | 7) Естественный спутник Земли |
| 4) Планета Земля | 8) Планета Нептун |

С методическими рекомендациями по составлению презентаций можно ознакомиться при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы 1.

Критерии оценки

Критерии	Баллы
соответствие содержания теме	1
правильная структурированность информации	5
наличие логической связи изложенной информации	5
эстетичность оформления, его соответствие требованиям	3
работа представлена в срок	1
Максимальное количество баллов	15

14-15 баллов соответствует оценке «5»

11-13 баллов – «4»

8 - 11 баллов – «3»

менее 8 баллов – «2»

Рекомендуемая литература

1. Климишин И.А. Астрономия наших дней.- М.: 2014.
2. Мухин Л.М. Мир астрономии, 2017.
3. <http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics>
4. <http://www.school363.1t.ru/dist> <http://www.school363.1t.ru/>
5. www.class-fizika.nard.ru («Класс!ная доска для любознательных»)
6. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников)
7. www.window.edu.ru/window (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета)

Внеаудиторная самостоятельная работа 3

Раздел 3. Природа тел Солнечной системы

Цель работы: исследовать современные представления о структуре нашей Солнечной системы.

Форма отчетности: сообщение.

Время выполнения: 2 часа.

Задания к самостоятельной работе

Задание. Подготовить сообщение на одну из тем:

- 1) Газовые гиганты Солнечной системы
- 2) Кометы
- 3) Рождение Солнечной системы
- 4) Метеориты
- 5) Астероиды

Методические указания по подготовке к написанию и оформлению сообщения

1. Определитесь с темой реферата.
2. Подготовьте предварительный план реферата. Он обязательно должен включать в себя введение (постановка вопроса исследования), основную часть, в которой выстраивается основной материал исследования, и заключение, в котором показываются итоги проведенной работы.
3. Познакомьтесь с научно – популярной литературой, посвященной этой теме. Начать лучше с материалов учебника, а затем перейти к чтению дополнительной литературы и работе со словарями.
4. Все материалы тщательно проштудируйте: выпишите незнакомые слова, найдите их значение в словаре, осмыслите значение, запишите в тетрадь
5. Уточните план реферата.
6. Подготовьте фактический материал по теме реферата (выписки из словарей, художественных произведений, справочных материалов из Интернет - ресурсов и т.п.)
7. Составьте реферат по уточненному плану. Если в ходе работы вы ссылаетесь на научные и научно – популярные работы, не забудьте указать, что эта цитата, и должным образом ее оформить.
8. Прочитайте реферат. При необходимости внесите в него коррективы. Не забудьте о том, что время защиты рефератов на публичных выступлениях всегда регламентируется (5-7 мин), поэтому не забудьте остановить свое внимание на главном, на том, что вы для себя открыли нового, проговорите отмеченное вслух и проследить, укладываетесь ли вы в регламент.
9. Будьте готовы к тому, что по теме реферата вам могут задать вопросы. Поэтому вы должны уметь свободно ориентироваться в материале.

Структура реферата:

- 1) титульный лист;
- 2) план работы с указанием страниц каждого вопроса;
- 3) введение;
- 4) текстовое изложение материала, разбитое на вопросы и подвопросы (пункты, подпункты) с необходимыми ссылками на источники, использованные автором;
- 5) заключение;
- 6) список использованной литературы;
- 7) приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата).

Критерии и показатели, используемые при оценивании учебного реферата

Критерии	Показатели	Баллы
Новизна реферированного текста	актуальность проблемы и темы; новизна и самостоятельность в постановке проблемы- наличие авторской позиции, самостоятельность суждений	2
Степень раскрытия сущности проблемы	соответствие содержания теме и плану реферата; полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы	4
Обоснованность выбора источников	круг, полнота использования литературных источников по проблеме; привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).	2
Соблюдение требований к оформлению	правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему реферата; культура оформления: выделение абзацев.	5
Грамотность	отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль.	3
Максимальное количество баллов		16

Критерии оценки реферата

15-16 баллов – «отлично»

13-14 баллов – «хорошо»

12-9 – «удовлетворительно»

менее 9 балла – «неудовлетворительно»

Рекомендуемая литература:

1. Климишин И.А. Астрономия наших дней.- М.: 2014.
2. Мухин Л.М. Мир астрономии, 2017.
3. <http://www.school363.1t.ru/dist> <http://www.school363.1t.ru/>
4. http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/phys/konon/work.html
5. www.class-fizika.nard.ru («Класс!ная доска для любознательных»)
6. www.interneturok.ru («Видеоуроки по предметам школьной программы»)
7. www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»)
8. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников)
9. www.window.edu.ru/window (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета)

Внеаудиторная самостоятельная работа 4

Раздел 4. Солнце и звёзды.

Цель работы: исследование звёздного неба.

Форма отчетности: оформленная компьютерная презентация в соответствии с методическими рекомендациями по оформлению компьютерных презентаций.

Время выполнения: 4 часа

Задания к самостоятельной работе

Задание 1. Подготовить презентации на одну из тем:

- 1) Звёздные характеристики
- 2) Телескопы наземные
- 3) Телескопы космические
- 4) Химический состав звёзд
- 5) Созвездия (выбрать одно из созвездий и исследовать его)

С методическими рекомендациями по составлению презентаций можно ознакомиться при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы 1.

Критерии оценки

Критерии	Баллы
соответствие содержания теме	1
правильная структурированность информации	5
наличие логической связи изложенной информации	5
эстетичность оформления, его соответствие требованиям	3
работа представлена в срок	1
Максимальное количество баллов	15

14-15 баллов соответствует оценке «5»

11-13 баллов – «4»

8 - 11 баллов – «3»

менее 8 баллов – «2»

Рекомендуемая литература

8. Климишин И.А. Астрономия наших дней.- М.: 2014.
9. Мухин Л.М. Мир астрономии, 2017.
10. <http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics>
11. [http://www.school363.1t.ru/](http://www.school363.1t.ru/dist) <http://www.school363.1t.ru/>
12. http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/phys/konon/work.html
13. www.class-fizika.nard.ru («Класс!ная доска для любознательных»)
14. www.interneturok.ru («Видеоуроки по предметам школьной программы»)

Внеаудиторная самостоятельная работа 5

Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной

Цель работы: исследовать исторические и современные знания о Вселенной

Форма отчетности: оформленный опорный конспект в рабочей тетради

Время выполнения: 2 часа

Задания к самостоятельной работе

Задание. Подготовить конспект на одну из тем:

- 1) Взгляд на Вселенную учёными до нашей эры
- 2) Чёрные дыры
- 3) Галактики
- 4) Линзовидные Галактики
- 5) Спиральные галактики
- 6) Теория относительности
- 7) Нестационарность Вселенной

Методические указания по написанию конспекта

Опорный конспект – это развернутый план вашего ответа на теоретический вопрос. Он призван помочь последовательно изложить тему, а преподавателю лучше понять и следить за логикой ответа.

Опорный конспект должен содержать все то, что учащийся собирается предъявить преподавателю в письменном виде. Это могут быть чертежи, графики, формулы, формулировки законов, определения, структурные схемы.

Основные требования к содержанию опорного конспекта:

1. Полнота – это значит, что в нем должно быть отображено все содержание вопроса.
2. Логически обоснованная последовательность изложения.

Основные требования к форме записи опорного конспекта:

1. Опорный конспект должен быть понятен не только вам, но и преподавателю.
2. По объему он должен составлять примерно один - два листа, в зависимости от объема содержания вопроса .
3. Должен содержать, если это необходимо, несколько отдельных пунктов, обозначенных номерами или пробелами.
4. Не должен содержать сплошного текста.
5. Должен быть аккуратно оформлен (иметь привлекательный вид).

Методика составления опорного конспекта:

1. Разбить текст на отдельные смысловые пункты.
2. Выделить пункт, который будет главным содержанием ответа.
3. Придать плану законченный вид (в случае необходимости вставить

дополнительные пункты, изменить последовательность расположения пунктов).

4. Записать получившийся план в тетради в виде опорного конспекта, вставив в него все то, что должно быть, написано – определения, формулы, выводы, формулировки, выводы формул, формулировки законов и т.д.

Критерии оценки

Критерии	Баллы
Соответствие содержания теме	1
Правильная структурированность информации	3
Наличие логической связи изложенной информации	4
Соответствие оформления требованиям	3
Аккуратность и грамотность изложения	3
Работа сдана в срок	1
Максимальное количество баллов	15

14-15 баллов соответствует оценке «5»

11-13 баллов – «4»

8 – 10 баллов – «3»

менее 8 баллов – «2»

Рекомендуемая литература

1. Климишин И.А. Открытие Вселенной.- М.: 2016
2. Назаретян А.П. Интеллект во Вселенной.- М.: Недра, 2017.
3. Паркер Б. Мечта Эйнштейна. В поисках единой теории строения Вселенной.- М.: Наука, 2016.
4. [www. interneturok. ru](http://www.interneturok.ru) («Видеоуроки по предметам школьной программы»)
5. [www. pvg. mk. ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»)
6. [www. alhimikov. net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников)
7. [www. window. edu. ru/ window](http://www.window.edu.ru/window) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета)

Внеаудиторная самостоятельная работа 6

Подготовка к контрольной работе

Цель работы: подготовиться к контрольной работе

Время выполнения: 2 часа

Задания к самостоятельной работе

1. Повторите основные определения по всем разделам дисциплины *Астрономия*.
2. Пройдите ещё раз все тесты и выпишите сложные вопросы. Повторите их ещё раз непосредственно перед контрольной.
3. Выполните вариант контрольной работы.

Контрольная работа. Подготовительный вариант

Инструкция по выполнению работы

На выполнение контрольной работы по астрономии отводится 45 минут. Работа состоит из 3-х частей и включает 10 заданий.

Часть 1 содержит 4 задания (1–4). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых только 1 верный. При выполнении задания части 1 в тетради для контрольных работ сделайте запись: «Часть 1», проставьте номера заданий по порядку и запишите номер выбранного ответа в контрольной работе. Если вы выбрали не тот номер, то зачеркните этот номер крестиком, а рядом поставьте номер правильного ответа.

Часть 2 включает 4 задания с кратким ответом (5–8). При выполнении заданий части 2 ответ записывается в тетради для контрольных работ. При этом делается запись: «Часть 2», проставляются номера заданий по порядку и записывается последовательность цифр ответа. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Часть 3 содержит 2 задания (9–10), на которые следует дать развёрнутый ответ. Ответы на задания части 3 записываются в тетради для контрольных работ, после записи: «Часть 3». При выполнении заданий части 2 и 3 значение искомой величины следует записать в тех единицах, которые указаны в условии задания. Если такого указания нет, то значение величины следует записать в Международной системе единиц (СИ).

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. С целью экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, то можно вернуться к пропущенным заданиям.

За каждый правильный ответ в «Части 1» дается 1 балл, в «Части 2» 1–2 балла, в «Части 3» – от 1 до 3 баллов. Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Максимальное количество баллов 18.

Отметка 5 ставится за более 88% выполненной работы (16–18 баллов).

Отметка 4 ставится за более 70% выполненной работы (13–15 баллов).

Отметка 3 ставится за более 55% выполненной работы (10–12 баллов).

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно большее количество баллов.

Желаем успеха!

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться вам при выполнении работы.

Наиболее важные величины, встречающиеся в астрономии	
Видимый угловой диаметр Солнца и Луны	0,5°
Продолжительность звездного года (период обращения Земли вокруг Солнца)	365 сут 5 ч 49 мин
Продолжительность синодического месяца (период изменения фаз Луны)	29,5 сут
Продолжительность звездного месяца (период обращения Луны вокруг Земли)	27,3 сут
Средний радиус Земли	6 370 км
Среднее расстояние от Земли до Луны	384 000 км
Среднее расстояние от Земли до Солнца	150 млн км
1 парсек	206265 а.е. = 3, 26 св. года = $3 \cdot 10^{13}$ км

Часть 1

К каждому из заданий 1-4 даны 4 варианта ответа, из которых только 1 правильный. Номер этого ответа запишите в тетради.

1.

В каком созвездии находится Луна, если ее экваториальные координаты $\alpha = 20^{\text{h}}30^{\text{m}}$, $\delta = -20^{\circ}$?

А) Козерога

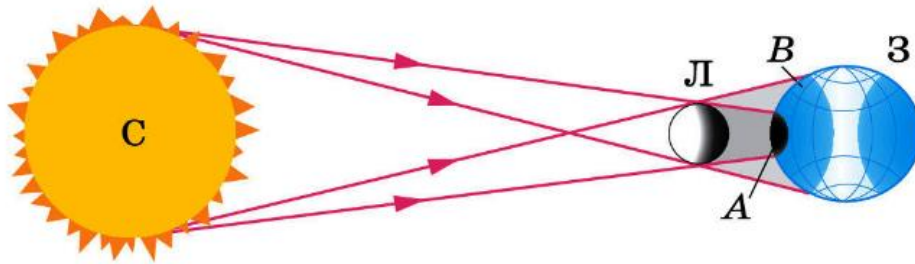
В) Коня

Б) Водолея

Г) Орла

2.

Какое явление увидит наблюдатель, находящийся в точке В на поверхности Земли?



- А) Полное солнечное затмение
 Б) Полное лунное затмение
 В) Частное солнечное затмение
 Г) Частное лунное затмение

3. Какие звезды имеют самую низкую температуру?

- А) Голубые
 Б) Желтые
 В) Белые
 Г) Красные

4. Где в Галактике расположена Солнечная система?

- А) В центре Галактики.
 Б) В ядре Галактики.
 В) В основной плоскости диска Галактики, ближе к краю.
 Г) В темной зоне.



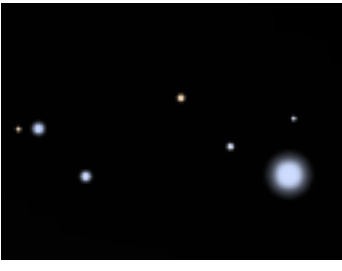

Часть 2

При выполнении заданий с кратким ответом (задания 5-8) необходимо записать ответ в указанном в тексте задания месте.

Ответом к каждому из заданий 5-7 будет некоторая последовательность цифр. В тетради запишите номер вопроса и последовательность цифр – номера выбранных ответов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке.

5. Установите соответствие (логическую пару). К каждому названию созвездия, отмеченному буквой, подберите соответствующее изображение, обозначенное цифрой. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

НАЗВАНИЕ СОЗВЕЗДИЯ	ИЗОБРАЖЕНИЕ
А. Возничий	1.

	
Б. Орион	2. 
В. Лира	3. 
Г. Большая Медведица	4. 

Ответ:

А	Б	В	Г

6. Расположите астрономические величины в порядке их *убывания*. Запишите в таблицу

получившуюся последовательность цифр ответа.

- 1) 500 а.е.
- 2) 3 пк
- 3) $7 \cdot 10^{15}$ км
- 4) 60 св. лет

Ответ:

--	--	--	--

7. Рассмотрите таблицу, содержащую характеристики планет Солнечной системы.

Название планеты	Диаметр в районе экватора, км	Период обращения вокруг Солнца	Период обращения вокруг оси	Вторая космическая скорость, км/с	Средняя плотность г/см ³
Меркурий	4 878	87,97 суток	58,6 суток	4,25	5,43
Венера	12 104	224,7 суток	243 суток 3 часа 50 минут	10,36	5,25
Земля	12 756	365,3 суток	23 часа 56 минут	11,18	5,52
Марс	6 794	687 суток	24 часа 37 минут	5,02	3,93
Юпитер	142 800	11 лет 314 суток	9 часов 55,5 минут	59,54	1,33
Сатурн	119 900	29 лет 168 суток	10 часов 40 минут	35,49	0,17
Уран	51 108	83 года 273 суток	17 часов 14 минут	21,29	1,24
Нептун	49 493	164 года 292 суток	17 часов 15 минут	23,71	1,67

Выберите два утверждения, которые соответствуют характеристикам планет:

- 1) Большая средняя плотность Меркурия свидетельствует о том, что на этой планете отсутствует вода.
- 2) В течение венерианского года планета не успевает совершить полный оборот вокруг своей оси.
- 3) Масса Нептуна в 2 раза больше массы Сатурна.
- 4) Первая космическая скорость вблизи Сатурна составляет примерно 25,1 км/с.
- 5) Ускорение свободного падения на Юпитере составляет $59,54 \text{ м/с}^2$.

Ответ:

--	--

Ответом к заданию 8 является число. В тетради запишите номер вопроса и полученный ответ. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке. Единицы измерения астрономических величин писать не нужно.

8. Вычислите сидерический период обращения планеты Венера, если большая полуось ее орбиты равна 0,7 а.е. Ответ выразите в годах и округлите до десятых.

Ответ: _____ г.

Часть 3

Для ответа на задания части 3 (задания 9-10) используйте тетрадь для контрольных работ. Запишите сначала номер задания, а затем развернутый ответ на него.

Задание 9 представляет собой вопрос, на который необходимо дать письменный ответ. Полный ответ должен включать в себя не только ответ на вопрос, но и его развернутое логически связанное обоснование. При необходимости сделайте рисунок. Ответ записывайте четко и разборчиво.

9. После захода Солнца на западе видна комета. Как относительно горизонта направлен её хвост?

Для задания 10 необходимо записать полное решение, которое включает запись кратко го условия задач и (Дано); рисунок;

*запись
формул,
применение
которых
необходимо
и
достаточно
для
решения
задачи;
а также
математически
преобразования
и
расчеты,
приводящие
к
числовому
ответу.*

10. Чему равен угловой диаметр Солнца, наблюдаемого с Марса? Расстояние от Марса до Солнца 1,5 а.е. Ответ запишите в угловых минутах.

