

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 13.03.2024 15:20:15

Уникальный программный ключ:

6d465b936eef331cede482bca12ab88346672f016465d57b732c40411152

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Юридический факультет

Кафедра общей физики

Утвержден в составе основной
профессиональной
образовательной программы
подготовки специалистов
среднего звена

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

ОУП.07 АСТРОНОМИЯ

для специальности
среднего профессионального образования

40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки: **2022**

Чебоксары 2022

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии общеобразовательного цикла «07» апреля 2022 г., протокол № 1.

Председатель комиссии А.М.Иванова

Контрольно-измерительные материалы (далее - КИМ) предназначены для текущего контроля освоения учебного предмета Астрономия обучающимися по специальности среднего профессионального образования

СОСТАВИТЕЛИ:

Преподаватели Л.К. Митрюхин

В.В. Алексеев

1 ПАСПОРТ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1.1. Цель и задачи создания КИМ учебного предмета

Целью создания контрольно-измерительных материалов (далее - КИМ) учебного предмета является проведение аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям программы учебного предмета (текущий контроль), для установления в ходе аттестационных испытаний студентов, завершивших освоение общеобразовательной программы, факта соответствия/несоответствия уровня их подготовки требованиям ФГОС среднего общего образования, получаемого студентом в процессе освоения программы подготовки специалистов среднего звена.

Задачи КИМ учебного предмета:

- контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений определенных ФГОС среднего общего образования, получаемого студентом в процессе обучения по программе подготовки специалистов среднего звена;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения учебного предмета с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий.

1.2. Оценка результатов освоения учебного предмета

Оценка результатов освоения программы учебного предмета включает: текущий контроль успеваемости.

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения материала учебного предмета, регулярно осуществляемую на протяжении семестра.

Текущий контроль успеваемости проводится в форме: устного опроса, стандартизированных тестов, типовых заданий.

1.3. Реестр фонда оценочных средств по учебному предмету **Астрономия**

Контролируемые разделы (темы) предмета	Результаты обучения	Наименование оценочного средства
Раздел 1. История развития астрономии		
Тема 1.1. Основы практической астрономии	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	Устный опрос Тестирование
Раздел 2. Устройство Солнечной системы		

Тема 2.1 Законы движения небесных тел	Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой	Устный опрос Тестирование Контрольная работа
Тема 2.2. Солнечная система	Сформированность представлений о строении солнечной системы. Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений.	Устный опрос
Тема 2.3. Методы астрономических наблюдений		Тестирование Контрольная работа
Раздел 3. Строение и эволюция Вселенной		
Тема 3.1. Звезды и Галактика	Эволюции звезд и Вселенной, в пространственно-временных масштабах Вселенной	Устный опрос Тестирование

КОМПЛЕКС ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ
РАЗДЕЛ 1. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АСТРОНОМИИ
ТЕМА 1.1. ОСНОВЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ АСТРОНОМИИ.
ВАРИАНТ №1

1. Астрономия это _
 - а) максимально большая область пространства, включающая в себя все доступные для изучения небесные тела и их системы;
 - б) наука о строении, движении, происхождении и развитии небесных тел, их систем и всей Вселенной в целом;
 - в) наука, изучающая законы строения материи, тел и их систем;
 - г) наука о материи, ее свойствах и движении, является одной из наиболее древних научных дисциплин.
2. Основным источником знаний о небесных телах, процессах и явлениях, происходящих во Вселенной, являются...
 - а) измерения;
 - б) наблюдения;
 - в) опыт;
 - г) расчёты.
3. В тёмную безлунную ночь одновременно на небе можно увидеть примерно .
 - а) 3000 звёзд;
 - б) 2500 звёзд;
 - в) 6000 звёзд;
 - г) 25000 звёзд.
4. До какой величины можно наблюдать звезды невооруженным глазом?
 - а) первой;
 - б) шестой;
 - в) любой;
 - г) такой шкалы не существует.
5. Небесную сферу условно разделяют на _ созвездий.
 - а) 80;
 - б) 88;
 - в) 78;
 - г) 98.
6. В каком созвездии находится одна из самых ярких звезд?
 - а) Малая медведица;
 - б) Лебедь;
 - в) Большая медведица;
 - г) Большой пес.
7. Какие основные созвездия можно увидеть зимой, находясь на территории Северного полушария?
 - а) Лебедь, Орел, Кассиопея, Лира, Пегас.
 - б) Большая медведица, Северная корона, Лев, Скорпион.
 - в) Орион, Большой пес, Малый пес, Телец.
8. Определенный участок звездного неба с четко очерченными пределами, охватывающий все принадлежащие ему светила и имеющий собственное название называется:
 - а) Небесной сферой;
 - б) Галактикой;
 - в) Созвездием;
 - г) Вселенной.
9. Звезда Бетельгейзе находится в созвездии ...
 - а) Телец;
 - б) Близнецы;
 - в) Орион;

- г) Овен.
 10. Звезда первой величины ярче звезды второй величины в... раз.
 а) 2,521
 б) 2,512
 в) 2.125
 г) 25, 12

КЛЮЧИ К ТЕСТУ

вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответ	в	б	б	а	б	б	б	г	а	а

ВАРИАНТ №2

- Наука, изучающая строение нашей Галактики и других звездных систем называется _
 а) астрономия
 б) звездная астрономия
 в) астрохимия
 г) другой ответ
- Вся небесная сфера содержит около _ звезд.
 а) 3000 звёзд;
 б) 2500 звёзд;
 в) 6000 звёзд;
 г) 25000 звёзд.
- Самые тусклые звезды (по Гиппарху) имеют _ величину.
 а) 1 звёздную величину;
 б) 2 звёздную величину;
 в) 5 звёздную величину;
 г) 6 звёздную величину.
- Определенный участок звездного неба с четко очерченными пределами, охватывающий все принадлежащие ему светила и имеющий собственное название называется:
 а) Небесной сферой;
 б) Галактикой;
 в) Созвездием;
 г) Вселенной.
- Весной с территории Северного полушария можно увидеть ...созвездия.
 а) Лебедь, Орел, Кассиопея, Лира, Пегас.
 б) Большая медведица, Северная корона, Лев, Скорпион.
 в) Орион, Большой пес, Малый пес, Телец.
- Звезда Альтаир находится в созвездии .
 а) Орел
 б) Рак
 в) Гидра
 г) Большой Пес
- Какую звезду мы можем наблюдать в любое время года?
 а) Полярная звезда;
 б) Сириус;
 в) Вега
 г) Мицар.
- С помощью телескопа «Хаббл» были обнаружены звезды до . величины.
 а) шестой;
 б) двадцатой;

- в) тридцатой;
- г) тринадцатой.
- 9. Прибор для измерения освещенности называется _
- а) фотометр;
- б) светодиод;
- в) амперметр;
- г) ваттметр.
- 10. Во сколько раз звезда третьей величины ярче звезды четвертой величины?
- а) 2,521
- б) 2,512
- в) 2.125
- г) 25, 12

КЛЮЧИ К ТЕСТУ

вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответ	а	в	г	в	г	а	а	в	а	б

ВАРИАНТ №3

- 1. В наши дни созвездием называется _
- а) определенный участок звездного неба с четко ограниченными пределами, охватывающий все принадлежащие ей светила и имеющий собственное название,
- б) группа звезд на небесной сфере;
- в) группа звезд, видимые невооруженным глазом.
- 2. Всего насчитывается на небе _ созвездий.
- а) 80
- б) 88
- в) 78
- г) 98.
- 3. Самыми яркими звездами считаются звезды ... величины.
- а) 8;
- б) 18;
- в) 1;
- г) 6.
- 4. В каждом созвездии звезды обозначаются буквами . алфавита.
- а) латинского;
- б) греческого;
- в) итальянского;
- г) арабского.
- 5. Какой буквой обозначается самая яркая звезда в созвездии?
- а) b;
- б) a;
- в) j;
- г) q.
- 6. Около ... звезд получили собственное название.
- а) 88;
- б) 180
- в) 100;
- г) 1000.
- 7. «Блеск» звезды измеряется в .
- а) звездных величинах;

- б) фотометрах;
- в) ваттах;
- г) размах.
- 8. Потоком излучения, приходящего со звезды к наблюдателю, называется .
 - а) мощностью;
 - б) освещенностью;
 - в) фотометром;
 - г) не имеет названия.
- 9. Звезда первой величины ярче звезды второй величины в. раз.
 - а) 2,510;
 - б) 5,210;
 - в) 2,512;
 - г) 1,521.
- 10. Осенью с территории Северного полушария можно увидеть .созвездия.
 - а) Лебедь, Орел, Кассиопея, Лира, Пегас.
 - б) Большая медведица, Северная корона, Лев, Скорпион.
 - в) Орион, Большой пес, Малый пес, Телец.

КЛЮЧИ К ТЕСТУ

вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответ	а	б	в	б	б	в	а	б	в	в

ВАРИАНТ №4

- 1. Астрономия это .
 - а) максимально большая область пространства, включающая в себя все доступные для изучения небесные тела и их системы;
 - б) наука о строении, движении, происхождении и развитии небесных тел, их систем и всей Вселенной в целом;
 - в) наука, изучающая законы строения материи, тел и их систем;
- 2. Вся небесная сфера содержит около . звезд.
 - а) 3000 звёзд;
 - б) 2500 звёзд;
 - в) 6000 звёзд;
 - г) 25000 звёзд.
- 3. Всего насчитывается на небе _ созвездий.
 - а) 80;
 - б) 88;
 - в) 78;
 - г) 98.
- 4. В тёмную безлунную ночь одновременно на небе можно увидеть примерно _
 - а) 3000 звёзд;
 - б) 2500 звёзд;
 - в) 6000 звёзд;
 - г) 25000 звёзд.
- 5. Определенный участок звездного неба с четко очерченными пределами, охватывающий все принадлежащие ему светила и имеющий собственное название называется:
 - а) Небесной сферой;
 - б) Галактикой;
 - в) Созвездием;
 - г) Вселенной.

6. В каждом созвездии звезды обозначаются буквами _ алфавита.
 - а) латинского;
 - б) греческого;
 - в) итальянского;
 - г) арабского.
7. В каком созвездии находится одна из самых ярких звезд?
 - а) Малая медведица;
 - б) Лебедь;
 - в) Большая медведица;
 - г) Большой пес.
8. С помощью телескопа «Хаббл» были обнаружены звезды до ... величины.
 - а) шестой;
 - б) двадцатой;
 - в) тридцатой;
 - г) тринадцатой.
9. «Блеск» звезды измеряется в .
 - а) звездных величинах;
 - б) фотометрах;
 - в) ваттах;
 - г) размах.
10. В какой последовательности алфавита обозначаются звезды в созвездиях?
 - а) не имеет значения;
 - б) по убыванию яркости;
 - в) по возрастанию яркости;
 - г) не обозначаются.

КЛЮЧИ К ТЕСТУ

вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответ	в	в	б	а	в	б	г	в	а	б

ВАРИАНТ №5

1. Круг небесной сферы, по которому проходит видимое годичное движение Солнца, называется...
 - а) небесным меридианом;
 - б) небесным экватором;
 - в) эклиптической;
 - г) кругом склонения.
2. Плоскость, проходящая через центр небесной сферы параллельно плоскости экватора Земли, называется.
 - а) эклиптической;
 - б) небесным меридианом;
 - в) кругом склонения;
 - г) небесным экватором.
3. Ось Мира пересекает небесную сферу в точках которые называются .
 - а) полюсами мира;
 - б) зенитом и надиром;
 - в) точками весеннего и осеннего равноденствия;
 - г) кульминациями.
4. В течение года Солнце проходит.
 - а) 13 зодиакальных созвездий;
 - б) 12 зодиакальных созвездий;

- в) половину зодиакальных созвездий;
 г) не проходит.
5. Промежуток времени, в течение которого Солнце обходит полный круг по небесной сфере, называется..
 а) сутками;
 б) месяцем;
 в) годом;
 г) декадой.
6. Угловое расстояние светила от небесного экватора называют.
 а) зенитом;
 б) склонением;
 в) равноденствием;
 г) кульминацией.
7. Склонение Солнца в дни равноденствия равно _ градусов.
 а) 90;
 б) 45;
 в) 0;
 г) 23,5.
8. Дни летнего солнцестояния _
 а) 22.07;
 б) 22,05;
 в) 25,06;
 г) 22,06.
9. Высота Солнца 22 июня на Северном полушарии ... небесного экватора.
 а) выше на 23, 5
 б) ниже 23, 5
 в) 0
 г) выше 90.

КЛЮЧИ К ТЕСТУ

вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ответ	в	г	а	а	в	б	в	в	а

ВАРИАНТ №6

1. Эклиптикой называется.
 а) плоскость, проходящая через центр небесной сферы
 б) круг небесной сферы, по которому проходит движение Солнца
 в) круг небесной сферы, по которому проходит видимое движение Солнца
 г) большой круг, плоскость которого перпендикулярна оси Мира
2. Небесным экватором называется..
 а) большой круг, плоскость которого параллельна оси Мира
 б) плоскость, проходящая через центр небесной сферы параллельно плоскости экватора Земли
 в) круг небесной сферы, по которому проходит движение Солнца
 г) кругом склонения.
3. Точки . являются точками, которые называются полюсами мира.
 а) Р и Р1
 б) Z и Z1 в) S и N
 г) не существуют
4. К зодиакальным созвездиям не относится _
 а) Овен

- б) Рак
 в) Водолей
 г) Бетельгейзе
 5. За сутки Земля проходит примерно _
 а) 1
 б) 0,89
 в) 50
 г) 1 30
 6. В течение летнего солнцестояния Солнце поднимается над плоскостью небесного (и земного) экватора приблизительно на _ градусов.
 а) 23,5
 б) 25,5
 в) 32
 г) 66,6
 7. Высота Солнца примерно равна ... градусов в период полярной ночи.
 а) +23
 б) -23,5
 в) 044
 г) -90
 8. Для Северного полушария склонение примерно равно .градусов.
 а) +27,5
 б) -27,5
 в) -90
 г) +90
 9. Дни равноденствия .
 а) 22.06 и 22.12
 б) с21.03 и 23.09
 в) 23.03 и 21.09
 г) 21.03 и 21.09
 10. Высота Солнца на Северном полушарии 22 декабря . небесного экватора.
 а) выше на 23, 5 (23 26)
 б) ниже на 23, 5 (23 26)
 в) выше на 21, 25
 г) ниже на 25, 12

КЛЮЧИ К ТЕСТУ

вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответ	в	б	а	г	а	а	б	б	б	б

ВАРИАНТ №7

1. Плоскость, проходящая через центр небесной сферы параллельно плоскости экватора Земли, называется...
 а) эклиптической
 б) небесным меридианом
 в) кругом склонения
 г) небесным экватором собственное название
 2. Точки . являются точками, которые называются полюсами мира.
 а) Р и Р1
 б) Z и Z1
 в) S и Р
 г) не существуют

3. В течение года Солнце проходит.
 - а) 13 зодиакальных созвездий
 - б) 12 зодиакальных созвездий
 - в) половину зодиакальных созвездий
 - г) не проходит
4. За сутки Земля проходит примерно.
 - а) 1
 - б) 0,89
 - в) 50
 - г) 1 30
5. Угловое расстояние светила от небесного экватора называют.
 - а) зенитом
 - б) склонением
 - в) равноденствием
 - г) кульминацией
6. Высота Солнца примерно равна . градусов в период полярной ночи.
 - а) +23
 - б) - 23,5
 - в) 044
 - г) -90
7. Склонение Солнца в дни равноденствия равно . градусов.
 - а) 90
 - б) 45
 - в) 0
 - г) 23,5
8. Дни равноденствия .
 - а) 22.06 и 22.12
 - б) с21.03 и 23.09
 - в) 23.03 и 21.09
 - г) 21.03 и 21.09
9. Небесным экватором называется.
 - а) большой круг, плоскость которого параллельна оси Мира
 - б) плоскость, проходящая через центр небесной сферы параллельно плоскости экватора Земли
 - в) круг небесной сферы, по которому проходит движение Солнца
 - г) кругом склонения

КЛЮЧИ К ТЕСТУ

вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ответ	б	а	а	а	б	б	в	б	б

ВАРИАНТ №8

1. Круг небесной сферы, по которому проходит видимое годовое движение Солнца, называется...
 - а) небесным меридианом
 - б) небесным экватором
 - в) эклиптической
 - г) кругом склонения
2. Небесным экватором называется.
 - а) большой круг, плоскость которого параллельна оси Мира

- б) плоскость, проходящая через центр небесной сферы параллельно плоскости экватора Земли
- в) круг небесной сферы, по которому проходит движение Солнца
- г) кругом склонения.
3. Ось Мира пересекает небесную сферу в точках которые называются .
- а) полюсами мира
- б) зенитом и надиром
- в) точками весеннего и осеннего равноденствия
- г) кульминациями.
4. К зодиакальным созвездиям не относится .
- а) Овен
- б) Рак
- в) Водолей
- г) Лебедь.
5. Угловое расстояние светила от небесного экватора называют.
- а) зенитом
- б) склонением
- в) равноденствием
- г) кульминацией
6. Для Северного полушария склонение примерно равно ...градусов.
- а) +27,5
- б) -27,5
- в) -90
- г) +90
7. Склонение Солнца в дни равноденствия равно . градусов.
- а) 90
- б) 45
- в) 0;
- г) 23,5
8. Высота Солнца на Северном полушарии 22 декабря . небесного экватора
- а) выше на 23 26 (23 5)
- б) ниже на 23 26 (23 5)
- в) выше на 21 25
- г) ниже на 25 12
9. Дни летнего солнцестояния .
- а) 22.07
- б) 22.05
- в) 25.06
- г) 22.06
10. За сутки Земля проходит примерно.
- а) 1
- б) 0,89
- в) 50
- г) 1, 30

КЛЮЧИ К ТЕСТУ

вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответ	в	б	а	г	г	а	в	б	г	а

РАЗДЕЛ 2. УСТРОЙСТВО СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

ТЕМА 2.1. ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ.

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ №1

1. Наука о небесных светилах, о законах их движения, строения и развития, а также о строении и развитии Вселенной в целом называется _
 - а) астрометрия
 - б) астрофизика
 - в) астрономия
 - г) другой ответ
2. Гелиоцентричную модель мира разработал.
 - а) Хаббл Эдвин
 - б) Николай Коперник
 - в) Тихо Браге
 - г) Клавдий Птолемей
3. К планетам земной группы относятся.
 - а) Меркурий, Венера, Уран, Земля
 - б) Марс, Земля, Венера, Меркурий
 - в) Венера, Земля, Меркурий, Фобос
 - г) Меркурий, Земля, Марс, Юпитер
4. Вторая от Солнца планета называется.
 - а) Венера
 - б) Меркурий
 - в) Земля
 - г) Марс
5. Межзвездное пространство.
 - а) не заполнено ничем
 - б) заполнено пылью и газом
 - в) заполнено обломками космических аппаратов
 - г) другой ответ.
6. Угол со светила, под которым виден радиус Земли перпендикулярный лучу зрения называется .
 - а) часовой угол
 - б) горизонтальный параллакс
 - в) азимут
 - г) прямое восхождение
7. Расстояние, с которого средний радиус земной орбиты виден под углом 1 секунда, называется .
 - а) астрономическая единица
 - б) парсек
 - в) световой год
 - г) звездная величина
8. Нижняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется .
 - а) точка юга
 - б) точка севера
 - в) зенит
 - г) надир
9. Большой круг, плоскость которого перпендикулярна оси мира, называется .
 - а) небесный экватор
 - б) небесный меридиан
 - в) круг склонений
 - г) настоящий горизонт
- 17
10. Первая экваториальная система небесных координат определяется _
 - а) годичный угол и склонение
 - б) прямое восхождение и склонение

- в) азимут и склонение
 г) азимут и высота
 11. Большой круг, по которому Солнца совершает свое видимое движение на небесной сфере, называется ...
 а) небесный экватор
 б) небесный меридиан
 в) круг склонений
 г) эклиптика
 12. Линия, вокруг которой вращается небесная сфера, называется.
 а) ось мира
 б) вертикаль
 в) полуденная линия
 г) настоящий горизонт
 13. В каком созвездии находится звезда Бетельгейзе
 а) Телец
 б) Возничий
 в) Заяц
 г) Орион
 14. Самых главных фаз Луны насчитывают.
 а) две
 б) четыре
 в) шесть
 г) восемь
 15. Угол, который отсчитывают от точки юга S вдоль горизонта в сторону заката до вертикала светила, называют.
 а) азимут
 б) высота
 в) часовой угол
 г) склонение
 16. Квадраты периодов обращения планет относятся как кубы больших полуосей орбит. Это утверждение .
 а) первый закон Кеплера
 б) второй закон Кеплера
 в) нет правильного ответа.
 г) третий закон Кеплера

КЛЮЧИ К ТЕСТУ

вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ответ	в	б	б	а	б	б	б	г	а	а	г	а	г	г	а	г

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ №2

1. Наука, изучающая строение нашей Галактики и других звездных систем называется .
 д) астрометрия
 е) звездная астрономия
 ж) астрономия
 з) другой ответ
 2. В состав Солнечной системы входят .
 а) восемь планет
 б) девять планет
 в) десять планет

- г) семь планет
- 3. Четвертая от Солнца планета называется _
 - а) Земля
 - б) Марс
 - в) Юпитер
 - г) Сатурн
- 4. Определенный участок звездного неба с четко ограниченными пределами, охватывающий все принадлежащие ей светила и имеющий собственное название, называется _
 - а) небесной сферой
 - б) галактикой
 - в) созвездием
 - г) группа зрение
- 5. Угол, под которым со звезды был бы виден радиус земной орбиты, называется ...
 - а) годовой параллакс
 - б) горизонтальный параллакс
 - в) часовой угол
 - г) склонение
- 6. Верхняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется .
 - а) надир
 - б) точка севера
 - в) точка юга
 - г) зенит
- 7. Большой круг, проходящий через полюса мира и зенит, называется .
 - а) небесный экватор
 - б) небесный меридиан
 - в) круг склонений
 - г) настоящий горизонт
- 8. Промежуток времени между двумя последовательными верхними кульминациями точки весеннего равноденствия называется .
 - а) солнечные сутки
 - б) звездные сутки
 - в) звездный час
 - г) солнечное время
- 9. Количество энергии, которую излучает звезда со всей своей поверхности в единицу времени по всем направлениям, называется .
 - а) звездная величина
 - б) яркость
 - в) парсек
 - г) светимость
- 10. Экваториальная система небесных координат определяется .
 - а) годичный угол и склонение
 - б) прямое восхождение и склонение
 - в) азимут и склонение
 - г) азимут и высота
- 11. Звезда Вега находится в созвездии .
 - а) Козерог
 - б) Дельфин
 - в) Стрела
 - г) Лира
- 12. Путь Солнца на небе вдоль эклиптики пролегает вдоль _
 - а) 11 созвездий
 - б) 12 созвездий
 - в) 13 созвездий

- г) 14 созвездий
13. Затмение Солнца наступает _
- а) если Луна попадает в тень Земли.
- б) если Земля находится между Солнцем и Луной
- в) если Луна находится между Солнцем и Землей +
1. нет правильного ответа.
14. Каждая из планет движется вокруг Солнца по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце. Это утверждение ..
- а) первый закон Кеплера
- б) второй закон Кеплера
- в) третий закон Кеплера
- г) четвертый закон Кеплера
15. Календарь, в котором подсчету времени ведут за изменением фаз Луны называют .
- а) солнечным
- б) лунно-солнечным
- в) лунным
- г) нет правильного ответа.
16. Телескоп, у которого объектив представляет собой вогнутое зеркало называют .
- а) рефлекторным
- б) рефракторным
- в) менисковый
- г) нет правильного ответа

КЛЮЧИ К ТЕСТУ

вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ответ	в	а	б	г	а	г	г	б	г	б	г	в	в	а	в	б

ТЕМА 2.2. СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА.

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ №1

- 1 Восстановил законы движения планет .
- а) Николай Коперник
- б) Тихо Браге
- в) Галилео Галилей
- г) Иоганн Кеплер
- 2 .К планетам-гигантам относят планеты .
- а) Фобос, Юпитер, Сатурн, Уран
- б) Плутон, Нептун, Сатурн, Уран
- в) Нептун, Уран, Сатурн, Юпитер
- г) Марс, Юпитер, Сатурн, Уран
3. Третья от Солнца планета называется _
- а) Меркурий
- б) Венера
- в) Земля
- г) Марс
4. Расстояние от Земли до Солнца называется ...
- а) астрономическая единица
- б) парсек
- в) световой год
- г) звездная величина
5. Линия, соединяющая точки юга и севера называется ...
- а) ось мира
- б) вертикаль

- в) полуденная линия
 - г) настоящий горизонт
6. Большой круг, по которому горизонтальная плоскость пересекается с небесной сферой.
- а) небесный экватор
 - б) небесный меридиан
 - в) круг склонений
 - г) настоящий горизонт
7. Время, прошедшее с верхней кульминации точки весеннего равноденствия .
- а) солнечные сутки
 - б) звездные сутки
 - в) звездный час
 - г) солнечное время
8. Большой круг, проходящий через полюса мира и светило М называется .
- а) круг склонений
 - б) небесный экватор
 - в) небесный меридиан
 - г) вертикаль
9. Горизонтальная система небесных координат определяется ..
- а) годичный угол и склонение
 - б) прямое восхождение и склонение
 - в) азимут и склонение
 - г) Азимут и высота
10. Звезда Арктур находится в созвездии ..
- а) Гидра
 - б) Лев
 - в) Волопас
 - г) Ворон
11. Дугу, проходящую по окружности от горизонта до светила, и соответствующий ей угол, называют .
- а) азимут
 - б) высота
 - в) часовой угол
 - г) склонение
12. Промежуток времени, за который Луна описывая полный круг на небесной сфере и возвращается к той же точки называют .
- а) астрономической эпохой
 - б) сидерическим месяцем
 - в) лунными сутками
 - г) синодическим месяцем
13. Самых главных фаз Луны насчитывают .
- а) две
 - б) четыре
 - в) шесть
 - г) восемь
14. Радиус-вектор планеты за одинаковые промежутки времени описывает равновеликие площади. Это утверждение ...
- а) первый закон Кеплера
 - б) второй закон Кеплера
 - в) третий закон Кеплера
 - г) четвертый закон Кеплера
15. Календарь, в котором за основу учета времени принимают смену времен года называют .
- а) солнечным

- б) лунно-солнечным
- в) лунным
- 16. Основными частями радиотелескопа считаются.
- а) антенна и детектор
- б) антенна и приемник
- в) приемник и детектор

КЛЮЧИ К ТЕСТУ

вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ответ	г	в	в	а	б	г	в	а	г	в	б	б	г	б	а	б

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ №2

1. Наука, изучающая строение нашей Галактики и других звездных систем называется .
 - а) астрометрия
 - б) звездная астрономия
 - в) астрономия
 - г) другой ответ
2. Закон всемирного тяготения открыл .
 - а) Галилео Галилей
 - б) Хаббл Эдвин
 - в) Исаак Ньютон
 - г) Иоганн Кеплер
3. Первая от Солнца планета называется .
 - а) Венера
 - б) Земля
 - в) Меркурий
 - г) Марс
4. Расстояние, которое проходит свет за один год называется .
 - а) звездная величина
 - б) парсек
 - в) астрономическая единица
 - г) световой год
5. Участок звездного неба с четко выраженными границами, называется.
 - а) небесной сферой
 - б) галактикой
 - в) созвездием
 - г) группа зрения
6. Большой круг, который проходит через светило М, точку зенита и точку Надир, называется ...
 - а) небесный экватор
 - б) небесный меридиан
 - в) круг склонений
 - г) вертикаль
7. При измерении расстояний между небесными телами базисом называется .
 - а) небесный экватор
 - б) небесный меридиан
 - в) участок поверхности небесного тела
 - г) тщательно измеренное расстояние
8. Полную энергию, которую излучает звезда со всей своей поверхности в единицу времени, называют.

- а) звездная величина
 - б) яркость
 - в) парсек
 - г) светимость
9. Линия, соединяющая точки юга и севера называется .
- а) ось мира
 - б) вертикаль
 - в) полуденная линия
 - г) настоящий горизонт
10. Экваториальная система небесных координат определяет .
- а) годичный угол и склонение
 - б) прямое восхождение и склонение
 - в) азимут и склонение
 - г) азимут и высота
11. Звезда Сириус находится в созвездии .
- д) Рысь
 - е) Рак
 - ж) Гидра
 - з) Большой Пес
12. Угол, который отсчитывают от небесного экватора вдоль круга склонений к светилу, называется .
- а) азимут
 - б) высота
 - в) часовой угол
 - г) склонение
13. Затмение Солнца наступает .
- а) если Луна попадает в тень Земли.
 - б) если Земля находится между Солнцем и Луной
 - в) если Луна находится между Солнцем и Землей
 - г) нет правильного ответа.
14. Ближайшая к Солнцу точка планетной орбиты называется ..
- а) перигелий
 - б) афелий
 - в) прецессия
 - г) нет правильного ответа
15. Научный центр, где с помощью телескопов изучают небесные объекты называют .
- а) интерферометром
 - б) обсерваторией
 - в) планетарием
 - г) нет правильного ответа
16. Первый советский космонавт _
- а) Юрий Гагарин
 - б) Леонид Каденюк
 - в) Герман Титов

КЛЮЧИ К ТЕСТУ

вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ответ	в	в	г	г	в	г	г	г	г	б	г	г	в	а	б	а

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ №3

1. Наука о небесных светилах, о законах их движения, строения и развития, а также о строении и развитии Вселенной в целом называется _
 - а) астрометрия
 - б) астрофизика
 - в) астрономия
 - г) другой ответ
2. Свет галактик расширяется - доказал ...
 - а) Хаббл Эдвин
 - б) Николай Коперник
 - в) Тихо Браге
 - г) Уильям Гершель
3. Пятая от Солнца планета называется .
 - а) Земля
 - б) Марс
 - в) Юпитер
 - г) Сатурн
4. Угол, который отсчитывают от горизонта вдоль вертикали до светила, называют .
 - а) азимут
 - б) высота
 - в) часовой угол
 - г) склонение
5. Промежуток времени между двумя последовательными верхними кульминациями точки весеннего равноденствия называется .
 - а) солнечные сутки
 - б) звездные сутки
 - в) звездный час
 - г) солнечное время
6. Вторая экваториальная система небесных координат определяется .
 - а) годичный угол и склонение
 - б) прямое восхождение и склонение
 - в) азимут и склонение
 - г) азимут и высота
7. Промежуток времени между двумя последовательными верхними кульминациями точки весеннего равноденствия называется _
 - а) солнечные сутки
 - б) звездные сутки
 - в) звездный час
 - г) солнечное время
8. Время, прошедшее с верхней кульминации точки весеннего равноденствия _
 - а) солнечные сутки
 - б) звездные сутки
 - в) звездный час
 - г) солнечное время
9. В каком созвездии находится звезда Арктур?
 - а) Весы
 - б) Дева
 - в) Волопас
 - г) Гидра
10. Наиболее удаленная от Солнца точка называется ..
 - а) перигелий
 - б) афелий
 - в) прецессия
 - г) нет правильного ответа

11. Угол который, отсчитывают от точки юга S вдоль горизонта в сторону заката до вертикала светила называют .
 - а) азимут
 - б) высота
 - в) часовой угол
 - г) склонение
12. Путь Солнца на небе вдоль эклиптики пролегает вдоль.
 - а) 11 созвездий
 - б) 12 созвездий
 - в) 13 созвездий
 - г) 14 созвездий
13. Календарь, в котором за основу учета времени принимают смену времен года называют .
 - а) солнечным
 - б) лунно-солнечным
 - в) лунным
 - г) нет правильного ответа
14. Календарь, в котором за основу учета времени принимают смену фаз Луны называют
 - а) солнечным
 - б) лунно-солнечным
 - в) лунным
 - г) нет правильного ответа.
15. Затмение Луны наступает .
 - а) если тень от Луны попадает на Землю.
 - б) если Земля находится между Солнцем и Луной
 - в) если Луна находится между Солнцем и Землей
 - г) нет правильного ответа
16. Основными частями радиотелескопа считаются _
 - а) антенна и детектор
 - б) антенна и приемник
 - в) приемник и детектор
 - г) антенна и умножитель

КЛЮЧИ К ТЕСТУ

вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ответ	в	а	г	б	б	а	б	в	в	б	а	в	а	г	б	б

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕСТИРОВАНИЯ.

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 90% тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51%;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% тестовых заданий.

ВОПРОСЫ К УСТНОМУ ОПРОСУ

Тема 1.1. Основы практической астрономии

Цель: систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера, научить работать с книгой, пользоваться справочной литературой.

Количество часов на выполнение работы - 20 минут.

1. Роли астрономии в развитии цивилизации, практическое применение астрономических исследований.
2. Особенности астрономии, телескопы.
3. Истории развития отечественной космонавтики и достижениях современной космонавтики, современных методах изучения дальнего космоса.
4. Горизонтальные и экваториальные системы координат.
5. Звезды и созвездия, обозначение звезд в созвездиях.
6. Движение Солнца по эклиптике, определение высоты Солнца над горизонтом.
7. Обращение Луны вокруг Земли, сидерический и синодический месяцы.
8. Затмения Солнца и Луны.
9. Системы счета длительных промежутков времени.

Тема 2.1. Законы движения небесных тел

Цель: систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера, научить работать с книгой, пользоваться справочной литературой.

Количество часов на выполнение работы - 20 минут.

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

1. Конфигурации планет.
2. Законы движения планет Солнечной системы.
3. Определение расстояний между телами в Солнечной системе.
4. Определение размеров тел в Солнечной системе.
5. Закон Всемирного тяготения.
6. Возмущение и движение тел в Солнечной системе.
7. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов к планетам.

Тема 2.2. Солнечной Системы

Цель: систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера, научить работать с книгой, пользоваться справочной литературой.

Количество часов на выполнение работы - 20 минут.

1. Гипотеза Отто Юльевича Шмидта о происхождении Солнечной системы.
2. Внутреннее строение планет земной группы.
3. Современное определение планеты.
4. Основные оболочки земного шара, парниковый эффект.
5. Планеты земной группы.
6. Спутники планет земной группы.
7. Общая характеристика планет-гигантов.
8. Спутники и кольца планет-гигантов.
9. Карликовые планеты, пояс Койпера.
10. Метеоры, болиды и метеориты.
11. Кометы и астероиды.

Тема 3.1. Звезды и Галактика

Цель: систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера, научить работать с книгой, пользоваться справочной литературой.

Количество часов на выполнение работы - 20 минут.

1. Внутреннее строение Солнца.
2. Солнечная активность.
3. Современное определение звезды.
4. Годичный параллакс звезды.
5. Абсолютная звездная величина.
6. Светимость звезд.
7. Двойные звезды.
8. Определение размеров звезд.
9. Звездные скопления.
10. Межзвездная среда.
11. Наша Галактика, Млечный путь.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПРИ УСТНОМ ОПРОСЕ:

Оценка «отлично» - обучающийся глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающий отвечает на поставленные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике.

Оценка «хорошо» - обучающийся твердо знает учебный материал; отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок.

Оценка «удовлетворительно» - обучающийся знает лишь основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся имеет отдельные представления об изученном материале; не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки.

Типовая контрольная работа по предмету «Астрономии»

Вариант № 1

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).

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.

Какое из перечисленных созвездий *нельзя* наблюдать 15 октября в 20.00 в г. Нижний Новгород (широта 56^0)?

А) Лира
Б) Овен

В) Большой Пес
Г) Козерог

2.

Как называется фаза Луны, изображенная на рисунке? В какое время суток Луна видна в этой фазе?

А) Первая четверть. Видна вечером.
Б) Последняя четверть. Видна утром.
В) Полулуние. Видна вечером.
Г) Полнолуние. Видна всю ночь.



3.

К какому типу относятся две близко расположенные звезды, связанные силами тяготения и обращающиеся около общего центра масс?

А) Оптические двойные звезды
Б) Физические двойные звезды
В) Спектрально-двойные звезды
Г) Сверхновые звезды

4.

Какой из перечисленных объектов лишний в этом списке:

А) Шаровое звездное скопление
Б) Галактика
В) Звездная ассоциация
Г) Созвездие

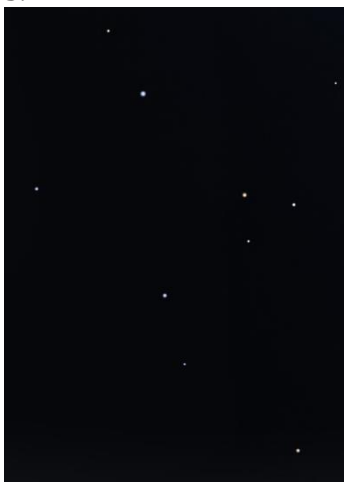
Часть 2

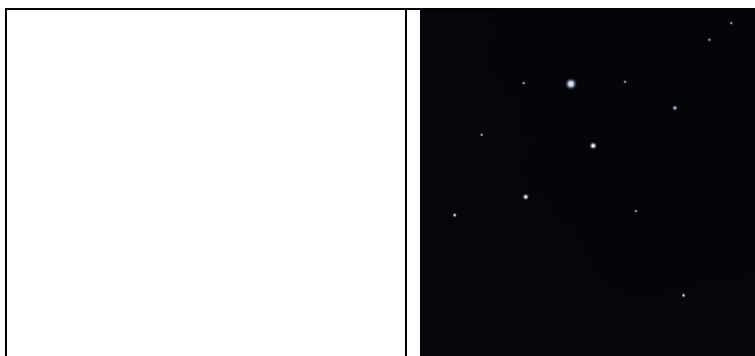
При выполнении заданий с кратким ответом (задания 5-8) необходимо записать ответ в указанном в тексте задания месте.

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. Пегас	1. 
Б. Лебедь	2. 
В. Орион	3. 
Г. Кассиопея	4. 



Ответ:

А	Б	В	Г

6.

Расположите астрономические величины в порядке их возрастания. Запишите в таблицу получившуюся последовательность цифр ответа.

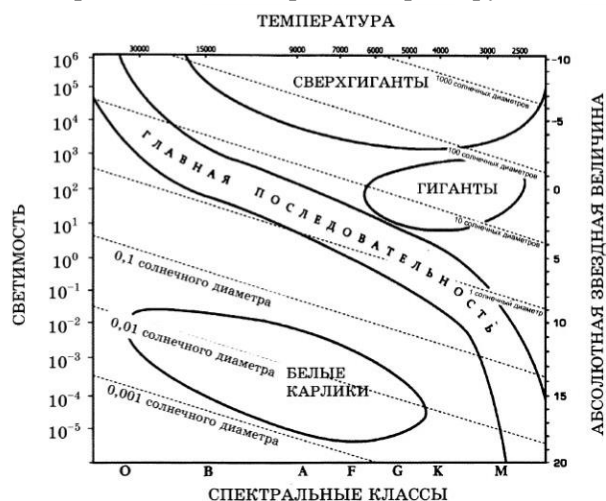
- 1) 200 а.е.
- 2) 12 пк
- 3) 500 000 000 км
- 4) 5 св. лет

Ответ:

--	--	--

7.

На рисунке представлена диаграмма Герцшпрунга – Рассела.



Выберите два утверждения о звездах, которые соответствуют диаграмме.

Температура звезд спектрального класса G в 2 раза выше температуры звезд спектрального класса A.

Звезда Бетельгейзе относится к сверхгигантам, поскольку ее радиус почти в 1 000 раз превышает радиус Солнца.

Плотность белых карликов существенно меньше средней плотности гигантов.

Звезда Антарес имеет температуру поверхности 3 300 K и относится к звездам спектрального класса A.

«Жизненный цикл» звезды спектрального класса K главной последовательности более длительный, чем звезды спектрального класса B главной последовательности.

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. С каким периодом обращалась бы вокруг Солнца Земля, если бы масса Солнца была вдвое больше? 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. Почему небо голубого цвета, если главный источник света для Земли – Солнце, которое светит почти белым светом? Почему небо становится красным на закате и на восходе?

Для задания 10 необходимо записать полное решение, которое включает запись краткого условия задачи (Дано); рисунок; запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи; а также математические преобразования и расчеты, приводящие к числовому ответу.

10. Какой наименьший линейный диаметр должно иметь солнечное пятно, чтобы его можно было различить невооруженным глазом (при наблюдениях через специальный светофильтр), если разрешающая способность глаза равна $1'$. Ответ запишите в км.

Вариант № 2

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).

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. | <p>В каком созвездии находится галактика М31 ($\alpha = 0^h40^m$, $\delta = +41^\circ$)?</p> <p>А) Треугольник
Б) Андромеда
В) Пегас
Г) Скульптор</p> |
| 2. | <p>Укажите, какой из следующих фактов опровергает гипотезу о неподвижности Земли и движении Солнца вокруг нее.</p> <p>А) Ежедневная кульминация Солнца.
Б) Движение звезд, наблюдаемое в течение ночи.
В) Движение Солнца на фоне звезд, происходящее в течение</p> |

года.

Г) Ни один из этих фактов.

3.

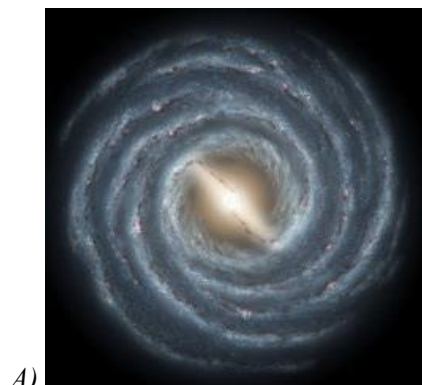
На каком расстоянии должна находиться звезда, чтобы ее видимая звездная величина была равна абсолютной звездной величине?

- А) 1 пк
Б) 10 пк

- В) 100 пк
Г) 1000 пк

4.

На какой картинке изображена Наша Галактика – Млечный Путь?



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. Орел	1. 
Б. Большая Медведица	2. 
В. Цефей	3. 
Г. Дракон	4. 

Ответ:

А	Б	В	Г

6.

Расположите угловые координаты светил в порядке их *возрастания*. Запишите в таблицу получившуюся последовательность цифр ответа.

1) $15^{\text{ч}}12^{\text{м}}$ 2) $5^{\text{ч}}24^{\text{м}}$ 3) 90^0 4) $89^040'$

Ответ:

--	--	--	--

7.

Рассмотрите таблицу, содержащую сведения о ярких звездах:

Наименование звезды	Температура, К	Масса (в массах Солнца)	Радиус (в радиусах Солнца)	Плотность по отношению к плотности воды
Антарес	3 300	18	560	$1,5 \cdot 10^{-7}$
Арктур	4 100	4,2	26	$3 \cdot 10^{-4}$
Вега	9 500	2,8	3,0	0,14
Сириус В	8 200	1	$2 \cdot 10^{-2}$	$1,75 \cdot 10^6$
Ригель	11 200	40	138	$2 \cdot 10^{-5}$
α Центавра	5 730	1,02	1,2	0,80
70 Змееносца	4 900	0,8	0,89	2,2
40 Эрида	10 000	0,44	$1,7 \cdot 10^{-2}$	$1,25 \cdot 10^8$

Выберите два утверждения, которые соответствуют характеристикам звезд.

1) Звезды Антарес и Ригель являются сверхгигантами.

2) Звезда Арктур относится к голубым звездам спектрального класса О.

3) Звезда Сириус В относится к звездам главной последовательности на диаграмме Герцшпрунга-Рассела.

4) Температура поверхности Веги ниже температуры поверхности Солнца.

5) Звезда 40 Эрида относится к белым карликам.

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 большую полуось планеты Марс, если ее синодический период равен 780 сут. Ответ выразите в астрономических единицах и округлите до десятых.

Ответ: _____ а.е.

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.

Чем объясняется отсутствие атмосферы у планеты Меркурий?

Для задания 10 необходимо записать полное решение, которое включает запись краткого условия задачи (Дано); рисунок; запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи; а также математические преобразования и расчеты, приводящие к числовому ответу.

10.

Какой угловой диаметр должно иметь солнечное пятно, чтобы его линейный диаметр равнялся радиусу Земли?

Ответ запишите в угловых секундах.

Вариант № 3

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 развернутый 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).

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

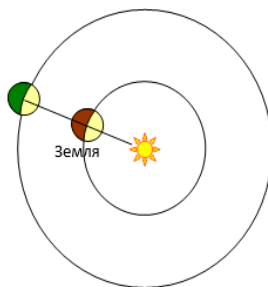
Наиболее важные величины, встречающиеся в астрономии	
Видимый угловой диаметр Солнца и Луны	0,5°
Продолжительность звездного года (период обращения Земли вокруг Солнца)	365 сут 5 ч 49 мин
Продолжительность синодического месяца (период изменения фаз Луны)	29,5 сут
Продолжительность звездного месяца (период 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. | Какой объект имеет экваториальные координаты $\alpha = 15^h 12^m$, $\delta = -9^\circ$? |
| | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> A) δ Змеи B) β Весов </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Б) α Волопаса Г) δ Скорпиона </div> |
| 2. | Как называется конфигурация планет, изображенная на рисунке? В какое время суток можно наблюдать такую конфигурацию? |

- А) Соединение. Планета видна на небе всю ночь.
 Б) Восточная квадратура. Планета видна вечером.
 В) Восточная квадратура. Планета видна утром.
 Г) Противостояние. Планета видна на небе всю ночь.



3.

Где располагается Солнце на диаграмме «спектр-светимость»?

- А) На главной последовательности
 Б) На последовательности красных гигантов
 В) На последовательности белых карликов
 Г) На последовательности сверхгигантов

4.

Какова структура нашей Галактики (согласно классификации Хаббла)?

- А) Эллиптическая
 Б) Неправильная
 В) Линзовидная
 Г) Спиральная

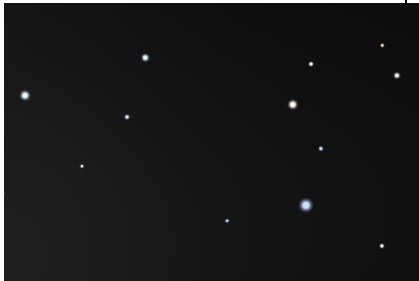
Часть 2

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. Малая Медведица	1. 
Б. Кассиопея	2.

В. Персей	3.
Г. Лев	4.

Ответ:	А	Б	В	Г

6.

Расположите астрономические величины в порядке их убывания. Запишите в таблицу получившуюся последовательность цифр ответа.

- 1) 20 сут
- 2) 300 ч
- 3) 0,6 года
- 4) 600 000 000 с

Ответ:

--	--	--	--

7.

Используя таблицу, содержащую сведения о ярких звездах, выполните задание.

Наименование звезды	Температура, К	Масса (в массах)	Радиус (в радиусах Солнца)	Созвездие, в котором

		Солнца)		м находится звезда
Капелла	5 200	3	2,5	Возничий
Менкалинан (β Возничего А)	9 350	2,7	2,4	Возничий
Денеб	8 550	21	210	Лебедь
Садр	6 500	12	255	Лебедь
Бетельгейзе	3 100	20	900	Орион
Ригель	11 200	40	138	Орион
Альдебаран	3 500	5	45	Телец
Эльнат	14 000	5	4,2	Телец

Выберите два утверждения, которые соответствуют характеристикам звезд:

- 1) Звезды Капелла и Менкалинан относятся к одному созвездию, значит находятся на одинаковом расстоянии от Солнца.
- 2) Звезда Денеб является сверхгигантом.
- 3) Звезда Бетельгейзе относится к красным звездам спектрального класса М.
- 4) Звезды Альдебаран и Эльнат имеют одинаковую массу, значит они относятся к одному и тому же спектральному классу.
- 5) Температура на поверхности Ригеля в 2 раза ниже, чем на поверхности Солнца.

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.

Сколько суток продолжается полет космического аппарата до Марса, если он проходит по эллипсу, большая полуось которого равна 1,25 а.е. Ответ округлите до целых.

Ответ: _____ сут.

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.

Какие физические процессы лежат в основе образования облаков на различных планетах?

Для задания 10 необходимо записать полное решение, которое включает запись краткого условия задачи (Дано); рисунок; запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи; а также математические преобразования и расчеты, приводящие к числовому ответу.

10.

На Луне с Земли невооруженным взглядом можно различить объекты диаметром 200 км. Определите, какого размера объекты будут видны на Марсе невооруженному взгляду с расстояния 10^6 км. Ответ дайте в км.

Вариант № 4

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 развернутый 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.

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.

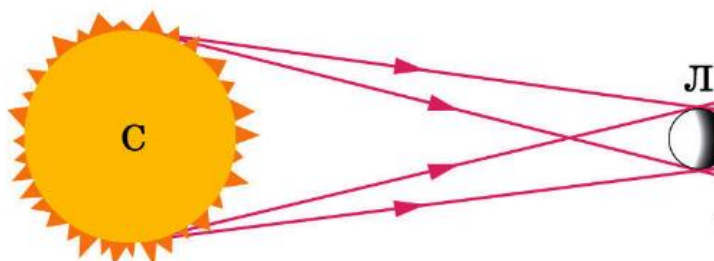
В каком созвездии находится Луна, если ее экваториальные координаты $\alpha = 20^h 30^m$, $\delta = -20^\circ$?

- А) Козерога
Б) Водолея

- В) Коня
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.

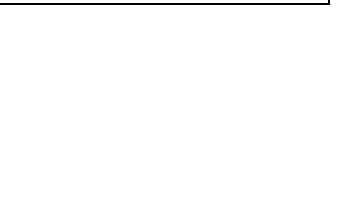
Часть 2

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, выберите 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 планет	Диаметр в районе экватора, км	Период обращения вокруг Солнца	Период обращения вокруг оси	Вторая космическая скорость, км/с
Меркурий	4 878	87,97 суток	58,6 суток	4,25
Венера	12 104	224,7 суток	243 суток 3 часа 50 минут	10,36
Земля	12 756	365,3 суток	23 часа 56 минут	11,18
Марс	6 794	687 суток	24 часа 37 минут	5,02
Юпитер	142 800	11 лет 314 суток	9 часов 55,5 минут	59,54
Сатурн	119 900	29 лет 168 суток	10 часов 40 минут	35,49
Уран	51 108	83 года 273	17	21,29

		суток	часов 14 минут		
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 венецианского 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 м/с².

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 каткого условия задачи (Дано); рисунок; запись формул, применение

*которых необходимо и
достаточно для
решения задачи; а
также
математические
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.

Ключи:

№ вопроса	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1	В	Б	В	А
2	А	Г	Г	В
3	Б	Б	А	Г
4	Г	А	Г	В
5	3412	3142	3421	1432
6	3142	2431	4312	3421
7	25 или 52	15 или 51	23 или 32	24 или 42
8	0,7	1,5	255	1,6
9	атмосфера Земли рассеивает солнечный свет	малая плотность планеты, близость к Солнцу	испарение, конденсация, конвекция,	вверх
10	44 000 км	9''	520,83 км	20'

Критерии оценки:

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).