

**Оценочные средства  
(контрольно-измерительные материалы)  
учебного предмета «Астрономия»  
для 10- 11 класса  
срок реализации: 2 года**

**1. Назначение контрольной работы**

Контрольная работа проводится с целью определения уровня освоения обучающимися 11 класса предметного содержания разделов курса астрономии, изученных в первом полугодии учебного года по программе среднего (полного) общего образования и выявления элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения.

**2. Документы, определяющие содержание и структуру контрольной работы**

Содержание работы определяется Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413).

**3. Условия проведения контрольной работы**

При проведении контрольной работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики.

Дополнительные материалы и оборудование - непрограммируемый калькулятор, карта подвижного неба.

Контрольная работа выполняется на двойных листах.

**4. Время выполнения контрольной работы**

На выполнение работы отводится 30 минут.

**5. Содержание и структура контрольной работы**

Контрольная работа составлена для 2-х вариантов. Каждый вариант контрольной работы содержит 6 заданий, различающихся формой и уровнем сложности. 1 и 2 задания проверяют практические умения работать с подвижной картой, 3 задание с выбором ответа, 4 задание проверяет теоретические знания, 5 и 6 задания - это задачи, решение которых требует применение формул.

Коды содержания для проведения контрольной работы по астрономии

Код раздела	КЭС	Описание элементов предметного содержания
1		<b>Астрономия. Её значение и связь с другими науками</b>
	1.1	Предмет астрономии
	1.2	Наблюдения - основа астрономии
2		<b>Практические основы астрономии</b>
	2.1	Звезды и созвездия
	2.2	Небесные координаты. Звездные карты
	2.3	Видимое движение звезд на различных географических широтах.
	2.4	Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика.
	2.5	Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.
	2.6	Время и календарь
3		<b>Строение Солнечной системы</b>
	3.1	Развитие представлений о строении мира.
	3.2	Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет
	3.3	Законы Кеплера
	3.4	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе
	3.5	Открытие и применение закона всемирного тяготения
	3.6	Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе

Содержание и структура контрольной работы дает возможность проверить комплекс умений по нескольким темам:

№ задания	КЭС	Описание элементов предметного содержания
1	2.2, 2.4	Небесные координаты. Звездные карты. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца
2	2.1, 2.4	Звезды и созвездия. Эклиптика
3	3.3	Законы Кеплера
4	3.2, 2.5	Конфигурации планет и условия их видимости. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.
5	3.3	Законы Кеплера
6	2.6	Время и календарь

## 6. Система оценивания контрольной работы

1 задание оценивается в 2 балла, если с помощью подвижной карты правильно определены координаты звезды и верны пояснения к заданию; в 1 балл, если правильно выполнен один элемент, в остальных случаях ставится 0 баллов. 2, 4 задания оцениваются в 1 балл при верном ответе, 3 задание в 1 балл при верном выборе ответа, 5 и 6 задачи, решение которых требует применение формул оценивается в 2 балла за правильное решение с верными математическими преобразованиями и вычислениями, в 1 балл, если допущена ошибка в математических преобразованиях или неверно получен ответ и в 0 баллов при неправильном решении задачи.

### Шкала перевода первичного балла в отметку по пятибалльной шкале

Первичный балл	0- 4	5 - 6	7 - 8	9
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

## 7. Обобщенный план варианта к измерительным материалам для проведения контрольной работы

№ задания	Уровень сложности	КЭС	Максимальный балл	Требования к уровню подготовки
1	Повышенный	2.2, 2.4	2	Уметь работать с подвижной картой звёздного неба
2	Базовый	2.1, 2.4	1	Знать созвездия, уметь работать с подвижной картой звёздного неба
3	Базовый	3.3	1	Знать и понимать смысл понятий противостояния и соединения планет
4	Базовый	3.2, 2.5	1	Знать и понимать смысл понятий противостояния и соединения планет, описывать и объяснять условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил
5	Повышенный	3.3	2	применять полученные знания для решения задач
6	Повышенный	2.6	2	применять полученные знания для решения задач

# ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 10 КЛАСС

## Вариант 1

1. Используя подвижную карту звездного неба, определите координаты Солнца 23 октября и 21 марта. Поясните, почему данные дни названы днями весеннего и осеннего равноденствия.
2. Перечислите зодиакальные созвездия, которые сегодня в полночь видны над горизонтом.
3. Все утверждения, за исключением одного, верны. Укажите исключение.
  - 1) в афелии скорость движения Марса по орбите наименьшая
  - 2) плоскость орбиты Марса образует с плоскостью эклиптики угол  $1,85^\circ$
  - 3) радиус Марса практически в 2 раза меньше радиуса Земли
  - 4) синодический период Марса самый большой в Солнечной системе
  - 5) Солнце находится в центре эллиптической орбиты Марса.
4. Земля находится между планетой и Солнцем. В какой конфигурации планета?
5. Отношение квадратов периодов обращения двух планет вокруг Солнца равно 8. Чему равно отношение больших полуосей орбит этих планет?
6. 12 апреля 1961 года совершен первый полет человека в космос (полет Ю. А. Гагарина, СССР). Какая это дата по старому стилю?

## Вариант 2

1. Используя подвижную карту звездного неба, определите координаты Солнца 22 июня и 22 декабря. Поясните, почему данные дни названы днями летнего и зимнего солнцестояния.
2. Между какими точками восходит и заходит Солнце в день зимнего солнцестояния?
3. Все утверждения, за исключением одного, верны. Укажите исключение.
  - 1) Земля движется быстрее, когда она находится ближе к Солнцу
  - 2) орбита Земли лежит в плоскости, проходящей через центр Солнца
  - 3) отрезок, соединяющий Землю и Солнце, описывает равные площади за период с 21 по 23 марта и с 21 по 23 декабря
  - 4) Солнце находится в центре эллиптической орбиты Земли
  - 5) Земля движется медленнее, когда она находится дальше от Солнца.
4. Какой край первым входит в земную тень при лунном затмении?
5. Отношение кубов больших полуосей двух планет, обращающихся вокруг Солнца, равно 16. Во сколько раз период обращения одной планеты больше чем другой?
6. Найдите географическую долготу пункта, если 12 декабря в момент приема радиосигнала соответствующего 13 ч московского времени, в этом пункте время было равно 18 ч 32 мин.

### 1. Назначение контрольной работы

Контрольная работа проводится с целью определения уровня освоения обучающимися 11 класса предметного содержания разделов курса астрономии по программе среднего (полного) общего образования.

### 2. Документы, определяющие содержание и структуру контрольной работы

Содержание работы определяется Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413).

№ задания	КЭС	Описание элементов предметного содержания
1	1.1	Предмет астрономии
2	1.2	Телескопы
3	2.2	Небесные координаты. Звездные карты
4	2.2	Небесные координаты. Звездные карты
5	2.2	Небесные координаты. Звездные карты
6	2.3	Видимое движение звезд на различных географических широтах
7	4.1, 4.2	Строение Солнечной системы. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет
8	3.3, 2.5	Законы Кеплера. Видимое движение и фазы Луны.
9	2.4	Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика.
10	5.4.4	Эффект Доплера
11	5.4.1	Планеты-гиганты
12	5.4.1	Малые тела Солнечной системы
13	5.4.2	Источники энергии звезд
14	5.4.2	Звезды: разнообразие звездных характеристик и их закономерности
15	2.1	Звезды и созвездия
16	2.3	Законы Кеплера
17	5.4.2	Состав и строение Солнца
18	4.3	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе
19	4.3	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе
20	5.4.2	Звезды: разнообразие звездных характеристик и их

### 3. Условия проведения контрольной работы

При проведении контрольной работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики.

Дополнительные материалы и оборудование - непрограммируемый калькулятор. Контрольная работа выполняется на двойных листах.

### 4. Время выполнения контрольной работы

На выполнение работы отводится 40 минут (5 мин. инструктаж).

### 5. Содержание и структура контрольной работы

Работа состоит из 19 тестовых заданий базового уровня сложности и 1 тестового задания повышенного уровня. К каждому заданию приводится несколько вариантов ответов, из которых верен только один. В итоговой работе проверяются знания, приобретённые учащимися в результате освоения следующих тем курса астрономии 11 класса:

введение в астрономию;  
 практические основы астрономии;  
 строение солнечной системы;  
 природа тел Солнечной системы;  
 Солнце и звезды.

Коды содержания для проведения контрольной работы по астрономии

5.4.1, 5.4.2 согласно кодам разделов в кодификаторе Демонстрационного варианта ЕГЭ по физике 2021 г., остальные коды по разделам учебника «Астрономия».

## 6. Система оценивания контрольной работы

За верный ответ в заданиях 1-19 выставляется 1 балл, в задании 20 - 2 балла. Максимальное количество баллов, которое может получить ученик за выполнение всей работы - 21 балл.

### Шкала перевода первичного балла в отметку по пятибалльной шкале

<b>Первичный балл</b>	0 - 8	9 - 14	15 - 18	19 - 21
<b>Оценка</b>	«2»	«3»	«4»	«5»

## 7. Обобщенный план варианта к измерительным материалам для проведения контрольной работы

№ задания	Уровень сложности	КЭС	Максимальный балл	Требования к уровню подготовки
1	Базовый	1.1	1	Знать и понимать назначение предмета «Астрономия»
2	Базовый	1.2	1	Знать и понимать назначение и принцип действия телескопа
3	Базовый	2.2	1	Знать и понимать точки, линии на небесной карте
4	Базовый	2.2	1	Знать и понимать точки, линии на небесной карте
5	Базовый	2.2	1	Знать небесные координаты
6	Базовый	2.3	1	Уметь определять небесные координаты
7	Базовый	4.1, 4.2	1	Знать Строение Солнечной системы
8	Базовый	3.3, 2.5	1	Знать и понимать законы движения планет
9	Базовый	2.4	1	Знать и понимать смысл понятия: суточные движения светил
10	Базовый	5.4.4	1	Знать и понимать смысл эффекта Доплера
11	Базовый	5.4.1	1	Знать и понимать смысл понятий: Солнечная система комета, астероид,

				метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник
12	Базовый	5.4.1	1	Знать и понимать смысл понятий: Солнечная система комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник
13	Базовый	5.4.2	1	Знать и понимать основные характеристики и строение Солнца, звёзд
14	Базовый	5.4.2	1	Знать и понимать смысл спектральной классификации звезд
15	Базовый	2.1	1	Знать и понимать смысл понятия: созвездие
16	Базовый	2.3	1	Знать и понимать смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система
17	Базовый	5.4.2	1	Знать и понимать источники энергии звезд
18	Базовый	4.3	1	применять полученные знания для решения задач
19	Базовый	4.3	1	применять полученные знания для решения задач
20	Повышенный	5.4.2	2	применять полученные знания для решения задач

## Итоговая контрольная работа. Астрономия.11 класс.

### Вариант 1.

#### 1. Астрономия - наука, изучающая ...

- А) движение и происхождение небесных тел и их систем.
- Б) развитие небесных тел и их природу.
- В) движение, природу, происхождение и развитие небесных тел и их систем.

#### 2. Телескоп необходим для того, чтобы ...

- А) собрать свет и создать изображение источника.
- Б) собрать свет от небесного объекта и увеличить угол зрения, под которым виден объект.
- В) получить увеличенное изображение небесного тела.

#### 3. Самая высокая точка небесной сферы называется ...

- А) точка севера.
- Б) зенит.
- В) надир.
- Г) точка востока.

#### 4. Линия пересечения плоскости небесного горизонта и меридиана называется ...

- А) полуденная линия.
- Б) истинный горизонт.
- В) прямое восхождение.

**5. Угол между плоскостями больших кругов, один из которых проходит через полюсы мира и данное светило, а другой - через полюсы мира и точку весеннего равноденствия, называется ...**

- А) прямым восхождением.
- Б) звездной величиной.
- В) склонением.

**6. Каково склонение Солнца в дни равноденствий?**

- А)  $23^{\circ} 27'$ .
- Б)  $0^{\circ}$ .
- В)  $46^{\circ} 54'$ .

**7. Третья планета от Солнца - это ...**

- А) Сатурн.
- Б) Венера.
- В) Земля.

**8. По каким орбитам обращаются планеты вокруг Солнца?**

- А) по окружностям.
- Б) по эллипсам, близким к окружностям.
- В) по ветвям парабол.

**9. Ближайшая к Солнцу точка орбиты планеты называется ...**

- А) перигелием.
- Б) афелием.
- В) эксцентриситетом.

**10. При удалении наблюдателя от источника света линии спектра ...**

- А) смещаются к его фиолетовому концу.
- Б) смещаются к его красному концу.
- В) не изменяются.

**11. Все планеты-гиганты характеризуются ...**

- А) быстрым вращением.
- Б) медленным вращением.

**12. Астероиды вращаются между орбитами ...**

- А) Венеры и Земли.
- Б) Марса и Юпитера.
- В) Нептуна и Плутона.

**13. Какие вещества преобладают в атмосферах звезд?**

- А) гелий и кислород.
- Б) азот и гелий.
- В) водород и гелий.

**14. К какому классу звезд относится Солнце?**

- А) сверхгигант.
- Б) желтый карлик.
- В) белый карлик.
- Г) красный гигант.

**15. На сколько созвездий разделено небо?**

- А) 108.
- Б) 68.
- В) 88.

**16. Кто открыл законы движения планет вокруг Солнца?**

- А) Птолемей.
- Б) Коперник.
- В) Кеплер.
- Г) Бруно.

**17. Какой слой Солнца является основным источником видимого излучения?**

- А) Хромосфера.
- Б) Фотосфера.

В) Солнечная корона.

**18. Выразите  $9^{\circ} 15' 11''$  в градусной мере.**

А)  $112^{\circ} 03' 11''$ .

Б)  $138^{\circ} 47' 45''$ .

В)  $9^{\circ} 15' 11''$ .

**19. Параллакс Альтаира  $0,20''$ . Чему равно расстояние до этой звезды в световых годах?**

А) 20 св. лет.

Б) 0,652 св. года.

В) 16,3 св. лет.

**20. Во сколько раз звезда 3,4 звездной величины слабее, чем Сириус, имеющий видимую звездную величину - 1,6?**

А) В 1,8 раза.

Б) В 0,2 раза.

В) В 100 раз.

## Вариант 2.

**1. Созвездие - это ...**

А) участок неба, имеющий строго определенные границы.

Б) группа наиболее ярких звезд на небе, объединенных в разнообразные фигуры.

**2. Основным астрономическим прибором является ...**

А) телескоп.

Б) подвижная карта звездного неба.

В) спектрограф.

**3. Угловое расстояние светила от плоскости небесного экватора называется ...**

А) прямым восхождением.

Б) звездной величиной.

В) склонением.

**4. Угловое расстояние полюса мира от горизонта равно .**

А) прямому восхождению.

Б) географической долготы местности.

В) географической широты местности.

**5. Где на Земле не видно звезд южного полушария неба?**

А) на южном полюсе Земли.

Б) на экваторе.

В) на северном полюсе Земли.

**6. Через сколько созвездий пролегает путь Солнца?**

А) 8.

Б) 12.

В) 24.

**7. Период обращения планет вокруг Солнца по отношению к звездам называется .**

А) сидерическим.

Б) синодическим.

В) лунным.

**8. Полный оборот вокруг Земли Луна совершает за ...?**

А) 29,5 сут.

Б) 31 сут.

В) 27,3 сут.

**9. Гелиоцентрическая система мира предложена ...**

А) Клавдием Птолемеем.

Б) Николаем Коперником.

В) Галилео Галилеем.

**10. Сколько планет обращается вокруг Солнца?**

- А) 9.
- Б) 8.
- В) 10.

**11. Ближе всех планет к Солнцу расположена планета ...**

- А) Земля.
- Б) Меркурий.
- В) Венера.

**12. Самая далекая от Солнца точка орбиты планеты называется ...**

- А) перигелием.
- Б) афелием.
- В) эксцентриситетом.

**13. Эффект смещения спектральных линий при движении источника света относительно наблюдателя называется эффектом ...**

- А) Кеплера.
- Б) Доплера.
- В) Струве.

**14. Белые полярные шапки на общем оранжево-красном фоне можно увидеть в телескоп у**

- А) Меркурия.
- Б) Плутона.
- В) Марса.

**15. Хвост кометы всегда направлен ...**

- А) к Солнцу.
- Б) от Солнца.
- В) ориентирован произвольно.

**16. Какие звезды имеют более низкую температуру?**

- А) красные.
- Б) желтые.
- В) белые.
- Г) голубоватые.

**17. Солнце на диаграмме Герцшпрунга-Рессела входит в последовательность ...**

- А) сверхгигантов.
- Б) гигантов.
- В) главную.
- Г) субкарликов.
- Д) белых карликов.

**18. Во сколько раз планета, имеющая видимую звездную величину -3, ярче звезды второй звездной величины?**

- А) В 100 раз.
- Б) В 6 раз.
- В) В 1,5 раза.

**19. Параллакс Прокциона 0,28". Сколько времени идет свет от этой звезды?**

- А) 28 св. лет.
- Б) 0,9 св. лет.
- В) 11,6 св. лет.

**20. Выразите  $7^{\circ} 25' 8''$  в градусной мере.**

- А)  $111^{\circ} 17'$ .
- Б)  $105^{\circ} 17' 45''$ .
- В)  $7^{\circ} 25' 8''$ .