

Демонстрационный вариант оценочных (контрольно-измерительных) материалов по астрономии

1. Демонстрационный вариант предназначен для того, чтобы дать представление о структуре, форме, уровне сложности, критериях оценивания контрольно-измерительных материалов для проведения промежуточной аттестации по астрономии в 11 классе.

2. Контрольно-измерительные материалы (далее – КИМ) позволяют установить уровень освоения обучающимися образовательной программы по предмету «астрономия» за курс 11 класса.

Работа проводится в виде контрольной работы, рассчитанной на 90 минут. Состоит из заданий двух типов:

- Расчётные задачи (№№ 1-5);
- Задание из ЕГЭ по физике (№ 6)

Разделы астрономии: «Небесные координаты и основы сферической астрономии», «Небесная механика», «Основы астрофизики»

Общая характеристика работы.

№	Уровень*	Кодификатор	Время
1	Б	Видимое движение Солнца, Луны, звёзд; определение высоты светил в кульминациях на заданной широте, карта звёздного неба, системы небесных координат, время и календарь, движение и фазы Луны	5 мин
2	П	Конфигурации планет, уравнение синодического движения, третий закон Кеплера	15 мин
3	Б	Суточный и годичный параллакс, единицы расстояний в астрономии, определение размеров светил и расстояний до них	5 мин
4	В	Комбинированная задача по теме «Небесная механика»	25 мин
5	В	Сравнение видимых звёздных величин, расстояния до звёзд (метод годичных параллаксов и метод спектральных параллаксов), абсолютные звёздные величины и светимость звёзд, взаимосвязь светимости, температуры, массы и радиуса звёзд, двойные и кратные звёзды, закон Хаббла	25 мин
6	П	Основы астрофизики: задания на сравнительный анализ физических параметров и характеристик астрономических объектов (в формате задания № 24 ЕГЭ по физике)	15 мин

*Б – базовый уровень; П – повышенный уровень; В – высокий.

Оценивание.

1. **Оценка «5».** Работа выполнена полностью (допускается два незначительных недочёта). Либо выполнено только 5 задач, но одна из них уровня «В» (допускается один незначительный недочёт).

2. **Оценка «4».** Работа выполнена на условиях пункта 1, но с большим количеством незначительных недочётов. Либо не решены задачи уровня «В». Либо решены только задачи уровня «П» и «В»

3. **Оценка «3».** Не решены задачи уровня «В» и одна задача уровня «П». Либо решены только две задачи, но одна из них уровня «В», либо решены две задачи уровня «П».

4. **Оценка «2».** Решена только одна задача (любая), либо решены только две задачи и среди них нет уровня «В» (кроме сочетания из предыдущих пунктов).

Итоговая работа по астрономии (11 класс)

I вариант.

1. Определите полуденную высоту Солнца в Петрозаводске ($\varphi=+61^{\circ}47'$) в день летнего солнцестояния.

2. Наблюдатель заметил, что некоторая планета бывает в противостоянии каждые 665,25 суток. Каково её расстояние от Солнца в астрономических единицах?

3. Чему равен горизонтальный параллакс Марса, когда эта планета находится ближе всего к Земле (0,378 а.е.)? Горизонтальный параллакс Солнца равен $8''{,}79$.

4. Определить массу Марса относительно Солнца, зная, что расстояние Фобоса, спутника Марса, от планеты равняется 9380 км, а время звёздного оборота Фобоса 0,31892 суток; расстояние от Марса до Солнца равно 227млн. км, а звёздный период обращения Марса равняется 686,980 суток.

5. Видимая яркость звезды Веги (α Лирь) равна $m_1=+0,14$ и её параллакс $p_1=0,123$, а у звезды β Водолея видимая яркость $m_2=+3,07$ и параллакс $p_2=0,003$. Найдите отношение светимостей L_2/L_1 двух звёзд.

6.

Рассмотрите таблицу, содержащую сведения о ярких звездах.

Наименование звезды	Температура, К	Масса (в массах Солнца)	Радиус (в радиусах Солнца)	Расстояние до звезды (св. год)
Альдебаран	3500	5	45	68
Альтаир	8000	1,7	1,7	360
Бетельгейзе	3100	20	900	650
Вега	9600	3	3	27
Капелла	5200	3	2,5	45
Кастор	10400	3	2,5	45
Процион	6900	1,5	2	11
Спика	16800	15	7	160

Выберите два утверждения, которые соответствуют характеристикам звезд, и укажите их номера.

1) Температура поверхности и радиус Бетельгейзе говорят о том, что эта звезда относится к красным сверхгигантам.

2) Температура на поверхности Проциона в 2 раза ниже, чем на поверхности Солнца.

3) Звезды Кастор и Капелла находятся на одинаковом расстоянии от Земли и, следовательно, относятся к одному созвездию.

4) Звезда Вега относится к белым звездам спектрального класса А.

5) Так как массы звезд Вега и Капелла одинаковы, то они относятся к одному и тому же спектральному классу.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575872

Владелец Дикин Николай Александрович

Действителен с 26.02.2021 по 26.02.2022