

Промежуточная аттестация по образовательным программам
среднего общего образования

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по
астрономии – 10 класс

Подготовлены учителем физики и астрономии:
Подлекаревой Л.А.

Спецификация

итоговой работы для проведения промежуточной аттестации обучающихся 10 класса по астрономии

1. Назначение работы

Работа предназначена для проведения процедуры итогового контроля индивидуальных достижений, обучающихся 10 класса в образовательном учреждении по предмету «Астрономия».

2. Документы, определяющие содержание работы

Промежуточная аттестация проводится в соответствии со статьей 58 Федерального закона от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

КИМ ориентирован на оценку качества подготовки учащихся 10 класса по учебному предмету «Астрономия», определение уровня достижения учащимися планируемых результатов, предусмотренных ФГОС СОО по учебному предмету «Астрономия». Содержание и структура итоговой работы по предмету «Астрономия» разработаны на основе следующих документов:

- 1). Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).
- 2). Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 28.10.2015, протокол № 3/15).
- 3). Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации по астрономии в 10 классе составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по астрономии.

4) Учебно – методический комплект по астрономии «Астрономия 10-11», автор В.М. Чаругин, рекомендованного Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе.

3. Содержание работы

На основании документов, перечисленных в п.2 Спецификации, разработан кодификатор, определяющий в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования планируемые результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования по предмету «Астрономия» для проведения итогового контроля индивидуальных достижений обучающихся.

Форма промежуточной аттестации – итоговая контрольная работа.

Работа состоит из 3-х частей и включает 10 заданий.

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

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

Часть С содержит 2 задания (9-10), на которые следует дать развернутый ответ. Ответы на задания части С записываются после записи: «Часть С».

При выполнении заданий части В и С 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).

В работу включены задания двух уровней сложности: базового и повышенного.

Каждый вариант работы состоит из трех частей и включает 10 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Часть А содержит 4 задания базового уровня сложности с выбором ответа. К каждому заданию приводятся четыре варианта ответа, из которых верен только один.

Часть В включает четыре задания повышенного уровня сложности, к которым требуется привести краткий ответ в виде набора цифр или числа. Задания 5 - 7 представляют собой задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах и выбора правильных позиций. Задание 8 содержит расчетные задачи.

Часть С содержит два задания, в которых необходимо привести развернутый ответ.

Задания базового уровня позволят оценить овладения наиболее важными предметными результатами и конструируются на наиболее значимых элементах содержания. Использование в работе заданий повышенного уровня сложности позволяет оценить степень подготовленности учащегося к изучению предмета.

Для оценки достижения базового уровня используются задания с выбором ответа.

Достижение уровня повышенной подготовки проверяется с помощью заданий с краткими ответами и задание с развернутым ответом.

Часть А содержит 4 задания базового уровня сложности.

Часть В содержит 4 задания повышенного уровня сложности.

Часть С содержит 2 задания повышенного уровня сложности.

Распределение заданий по основным разделам

Раздел курса	Число заданий
Введение в астрономию. Астрометрия.	2

Строение солнечной системы	1
Физическая природа тел Солнечной системы	2
Астрофизика и звёздная астрономия	3
Строение и эволюция Вселенной	1
Итого:	10

4. Время выполнения работы

Время проведения работы: 45 минут

Этапы проведения работы:

- 1). Вводный инструктаж об особенностях данной работы - 2 минуты
- 2). Заполнение титульного листа – 1-2 минуты
- 3). Выполнение работы - 41 минута

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- 1). Для каждого задания части А 1-2 минуты;
- 2). Для каждого задания части В и С 5-7 минут.

5. Дополнительные материалы и оборудование

Дополнительные материалы для проведения работы – непрограммируемый калькулятор, справочные материалы, карта звёздного неба.

6. Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом

Задания в контрольной работе в зависимости от их типа и уровня сложности оцениваются разным количеством баллов.

За каждый правильный ответ в «Части А» дается 1 балл, в «Части В» 0–2 балла, задание оценивается в 2 балла, если верно указаны все элементы ответа; в 1 балл, если допущена ошибка в указании одного из элементов ответа; 0 баллов, если оба элемента указаны неверно. в «Части С» – от 0 до 3 баллов, ответы на задание части С оцениваются в соответствии перечню критериев.

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).

Отметка по пятибалльной шкале «2» «3» «4» «5» выставляется:

Школьная отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичный балл	0 - 9	10 - 12	13 - 15	16 - 18

7. План работы

Условные обозначения: Уровень сложности: Б – базовый уровень сложности, П – повышенный уровень.

Тип задания: ВО – с выбором ответа, КО – с кратким ответом, РО – с развернутым ответом.

№	Блок содержания	Объект оценивания	Код провер яемых умений	Тип задани я	Уровен ь сложно сти	Макси мальн ый балл за выпол нение
1	Введение в астрономию. Астрометрия	Способность использовать знания об астрономических законах и закономерностях, для решения практических задач по работе с ПКЗН	1	ВО, РО	Б, П	1
2	Строение солнечной системы	Умение применять законы астрономии для решения расчётных задач	2	ВО	Б	1

3	Физическая природа тел Солнечной системы	Формирование представлений и основных теоретических знаний об особенностях явлений	3, 7	ВО	Б	1
4	Астрофизика и звёздная астрономия	Знание и понимание смысла астрономических понятий. Умение применять законы астрономии для решения расчётных задач	4	ВО	Б	1
5	Строение и эволюция Вселенной	Формирование представлений и основных теоретических знаний об особенностях явлений	4, 10	ВО, РО	Б, П	1

КОДИФИКАТОР

итоговой работы для проведения промежуточной аттестации обучающихся 10 класса по астрономии

Код элементов	Проверяемые умения
	Знать/уметь
Часть А	
1	Звезды и созвездия. Небесные координаты. ПКЗН
2	Движение Луны и Солнца. Конфигурации планет
3	Солнце и звезды. Виды звезд и их характеристики
4	Строение Вселенной. Галактики
Часть В	
5	Звезды и созвездия
6	Единицы измерения астрономических величин
7	Физические характеристики небесных тел
8	Законы небесной механики
Часть С	
9	Природа тел Солнечной системы
10	Расстояния до небесных объектов. Угловые и линейные размеры небесных объектов

Инструкция для обучающихся по выполнению работы

На выполнение итоговой работы по астрономии дается 45 минут. Работа состоит из 10 заданий. Внимательно ознакомьтесь с характером каждого задания, определите для себя последовательность выполнения работы.

К каждому заданию 1 - 4 приводится 4 варианта ответа, из которых один верный.

При выполнении заданий 5 - 7 запишите ответ так, как указано в тексте задания.

При выполнении заданий 8 - 10 следует дать развернутый ответ.

Начинать работу можно с любого задания, однако, рекомендуется выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах которых вы уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у вас останется время.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Наиболее важные величины, встречающиеся в астрономии:

1. Видимый угловой диаметр Солнца и Луны $0,5^\circ$
2. Продолжительность звездного года (период обращения Земли вокруг Солнца) 365 сут 5 ч 49 мин
3. Продолжительность синодического месяца (период изменения фаз Луны) 29,5 сут
4. Продолжительность звездного месяца (период обращения Луны вокруг Земли) 27,3 сут
5. Средний радиус Земли 6 370 км
6. Среднее расстояние от Земли до Луны 384 000 км
7. Среднее расстояние от Земли до Солнца 150 млн км
8. 1 парсек $206265 \text{ а.е.} = 3,26 \text{ св. года} = 3 \cdot 10^{13} \text{ км}$

Итоговая контрольная работа по астрономии

10 класс

Вариант 1

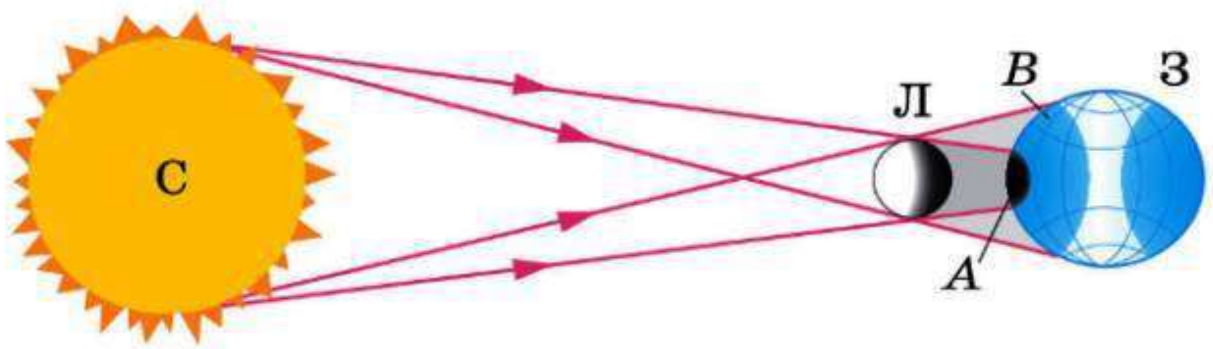
Часть А

Ответь на вопросы теста. К каждому из заданий 1-4 даны четыре варианта ответа, из которых только один правильный.

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

- 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

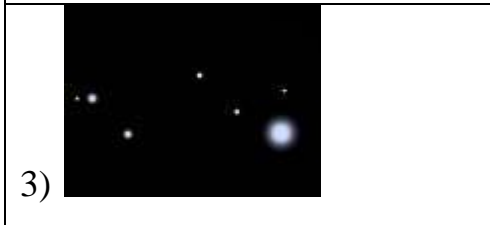
Часть В

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

Для этого каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу внизу задания цифры – номера выбранных ответов.

НАЗВАНИЕ СОЗВЕЗДИЯ
а) Возничий
б) Орион
в) Лира
г) Большая Медведица

ИЗОБРАЖЕНИЕ
1) 
2)



А	Б	В	Г

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

- 1) 500а.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 м/с².

Ответ:

--	--

8. Ответом к заданию 8 является число. Запишите номер вопроса и полученный ответ. Единицы измерения астрономических величин писать не нужно.

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 С

9. Для ответа на задание части С (задание 9) необходимо дать полный ответ. Ответ должен включать развернутое, логически связанное обоснование. При необходимости сделайте рисунок.

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

10. 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.

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

Вариант 2

Часть А

Ответь на вопросы теста. К каждому из заданий 1-4 даны четыре варианта ответа, из которых только один правильный.

1. В каком созвездии находится галактика М31 ($\alpha = 0^h40^m$, $\delta = +41^0$)?

- а) Треугольник
- б) Андромеда
- в) Пегас
- г) Скульптор

2. Укажите, какой из следующих фактов опровергает гипотезу о неподвижности Земли и движении Солнца вокруг нее.

- а) ежедневная кульминация Солнца
- б) движение звезд, наблюдаемое в течение ночи
- в) движение Солнца на фоне звезд, происходящее в течение 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?

а)



б)



в)



г)



Часть В

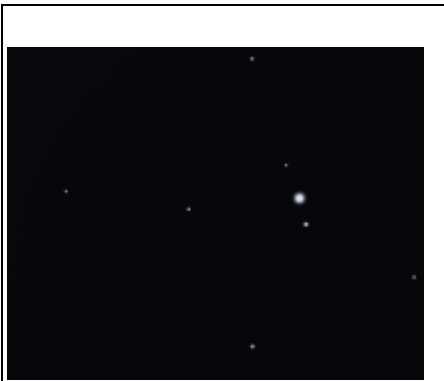
5. Установите соответствие (логическую пару). К каждому названию созвездия, отмеченному буквой, подберите соответствующее изображение, обозначенное цифрой. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Для этого каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу внизу задания цифры – номера выбранных ответов.

НАЗВАНИЕ СОЗВЕЗДИЯ
а) Орел
б) Большая Медведица
в) Цефей
г) Дракон

ИЗОБРАЖЕНИЕ
1) 

2)



3)



4)

А	Б	В	Г

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

1) $15^{\text{ч}}12^{\text{м}}$

2) $5^{\text{ч}}24^{\text{м}}$

3) 90°

4) $89^{\circ}40'$

Ответ:

--	--	--	--

7. Рассмотрите таблицу, содержащую сведения о ярких звездах:

Название 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	9 500	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 Эридана	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 O;
- 3) звезда Сириус В относится к звездам главной последовательности на диаграмме Герцшпрунга-Рассела;
- 4) температура поверхности Веги ниже температуры поверхности Солнца;
- 5) звезда 40 Эридана относится к белым карликам.

Ответ:

--	--

8. Ответом к заданию 8 является число. Запишите номер вопроса и полученный ответ. Единицы измерения астрономических величин писать не нужно.

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 С

9. Для ответа на задание части С (задание 9) необходимо дать полный ответ. Ответ должен включать развернутое, логически связанное обоснование. При необходимости сделайте рисунок.

Чем объясняется отсутствие атмосферы у планеты Меркурий?

10. 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.

Какой угловой диаметр должно иметь солнечное пятно, чтобы его линейный диаметр равнялся радиусу Земли? Ответ запишите в угловых секундах.

Ответы:

1 вариант

№ задания	Ответ	Баллы
1	А	1
2	В	1
3	Г	1
4	В	1
5	1432	2
6	3421	2
7	24 или 42	2
8	1,6	2
9	вверх	3
10	20	3
		Всего баллов: 18

2 вариант

№ задания	Ответ	Баллы
1	Б	1
2	Г	1
3	Б	1
4	А	1
5	3142	2
6	2431	2
7	15 или 51	2
8	1,5	2
9	малая плотность планеты, близость к Солнцу	3
10	9"	3
		Всего баллов: 18

Критерии оценивания выполнения задания 9	Баллы
Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок	3
Представлен правильный ответ на вопрос, но его обоснование не является достаточным. ИЛИ Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован ИЛИ Представлен только правильный ответ	2
Другие случаи, не удовлетворяющие критериям на 2 и 1 балл	0
Максимальный балл	3

Критерии оценивания выполнения задания 9	Баллы
Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено не содержащее ошибок решение	2

Представлен правильный ответ на вопрос, но его обоснование не является достаточным или допущена ошибка	1
Ответ неверный	0
Максимальный балл	2

Задание 9

Вариант 1

Из-за воздействия солнечного ветра хвост кометы всегда направлен в сторону от Солнца. Когда Солнце находится за горизонтом, то хвост кометы будет направлен в сторону от горизонта, т.е. вверх.

Вариант 2

Отсутствие атмосферы у планеты Меркурий объясняется тем, что Меркурий слишком мал и имеет ничтожную силу тяжести, что не дает ему удерживать атмосферу.