

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«Профессиональное училище № 48 п. Подгорный»

Утверждаю:

Зам. Директора по УПР

Зад. С. Н. Хабибулина

«02» 06 2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
АСТРОНОМИЯ**

по профессии: 35.01.13 «Тракторист – машинист сельскохозяйственного  
производства».

2022

Рассмотрено и одобрено  
на заседании предметно-цикловой  
комиссии общеобразовательных  
дисциплин  
протокол № 10  
от «02» 06 2022 г.  
Председатель ПЦК  
Н. Ю. Елизарьева

Фонд оценочных средств к учебной дисциплине «Астрономия» разработан на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования и рабочей программы по учебной дисциплине «Астрономия» для профессии среднего профессионального образования подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

**Организация-разработчик:** Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области Профессиональное училище № 48 п. Подгорный.

**Разработчик:** Помехина М. А., преподаватель астрономии ГБПОУ ПУ № 48 п. Подгорный

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая характеристика фонда оценочных средств.....	4
1.1.	Область применения фонда оценочных средств.....	4
1.2.	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине.....	4
1.3.	Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке...	4
2.	Задания для проведения текущего контроля по учебной дисциплине.....	7
2.1.	Комплект тестовых заданий.....	7
3.	Контрольно-измерительные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине.....	13

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

## **1.1. Область применения фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу учебной дисциплины «Астрономия»

## **1.2. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине.**

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФКГОС среднего общего образования по дисциплине «Астрономия», направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

При изучении учебной дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля знаний студентов:

Устный опрос – контроль, проводимый после изучения материала в виде ответов на вопросы, позволяет не только проконтролировать знание темы урока, но и развивать навыки свободного общения, правильной устной речи;

Тесты - контроль, проводимый после изучения материала, предполагает выбор и обоснование правильного ответа на вопрос;

Письменный контроль в форме практической работы характеризуется выполнением практических заданий по отдельным темам, позволяет выявить уровень усвоения теоретического материала и умение применять полученные знания на практике.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является дифференцированный зачет. Итогом дифференцированного зачета является получение оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

## **1.3. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также достижение студентами следующих предметных результатов:

- сформированность представлений о роли и месте астрономии в современной научной картине мира;
- понимание астрономической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли астрономии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими астрономическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; использование астрономической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдением, описанием;

- умения объяснять астрономические явления и делать выводы;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания астрономических явлений в природе;
- сформированность собственной позиции по отношению к астрономической информации, получаемой из разных источников.

*И освоить следующие компетенции*

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Организовать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.
ОК 8.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний ( для юношей).

### **35.01.13 «Тракторист машинист сельскохозяйственного производства»**

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4

Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Забочающийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности<sup>1</sup></b>	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	ЛР 16
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	ЛР 17

## 2.ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### 2.1. Комплект тестовых заданий

#### РАЗДЕЛ 2. УСТРОЙСТВО СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (ЛР 13, ЛР 2, ОК 2, ОК 4) «Строение Солнечной системы»

Текст задания

Выберите один вариант ответа:

##### 1 УРОВЕНЬ

(1 балл)

- 1.Какая планета земной группы имеет самую плотную атмосферу?  
а) Меркурий; б) Венера; в) Марс; г) Земля.
- 2.Какие из малых тел Солнечной Системы объясняют явление «падающей звезды»?  
а) астероид; б) метеор; в) метеорит; г) кометы; д) планета-карлик.
- 3.Какие из химических элементов наиболее распространены на Солнце?  
а) кислород и железо; б) водород и гелий; в) водород и кислород;  
г) азот и кислород; д) феррум и азот.

##### 2 УРОВЕНЬ

(2 балла)

- 4.В каком созвездии находится центр нашей Галактики?
- 5.Почему на Марсе происходят более резкие, чем на Земле, колебания температуры в течение суток?
6. Вычислите, за какое время свет долетает от Солнца до Нептуна?  
Скорость света считать равной 300000 км/с

##### 3 УРОВЕНЬ

(3 балла)

- 7.Подсчитайте, сколько времени космический корабль будет пересекать «Млечный путь», двигаясь с первой космической скоростью?
- 8.Когда образовалась Солнечная Система?  
а) 6000 лет до н.э.; б) 100000 лет до н. э.; в) 1 млн. лет до н. э.;  
г) 5 млрд. до н. э.; д) 15 млрд. до н. э.
- 9.Звездный период Юпитера равен 12 годам.  
Через какой промежуток времени повторяются его противостояния?

##### 4 УРОВЕНЬ

(4 балла)

- 10.Объясните, в чем состоит« особенность » открытия Нептуна по сравнению с открытием других планет Солнечной системы?
- 11.Вычислить свой вес на астероиде 1709 Украина, который имеет диаметр 20 км. Плотность астероида 3г/см<sup>3</sup>
- 12.Какова большая полуось орбиты кометы Галлея, если период ее обращения 76 лет?
- 13.Вычислите наименьшее и наибольшее расстояние между Землёй и Марсом?

**Критерии оценивания:** « 3 » - 4 – 9 баллов  
« 4 » - 10 – 17 баллов  
« 5 » - 18 баллов и более

## **ВАРИАНТ №2**

### **1 УРОВЕНЬ**

**(1 балл)**

1. Метеором называется явление, когда:  
а) звезды падают на Землю; б) камень падает на Землю;  
в) пылинки сгорают в воздухе; г) молнии наблюдаются в воздухе;  
д) пыль выбрасывается в атмосферу.
2. Какие планеты вращаются вокруг оси в обратном направлении в сравнении с остальными планетами Солнечной Системы?  
а) Венера, Юпитер; б) все планеты-гиганты; в) Юпитер, Сатурн;  
г) Уран, Венера; д) все планеты земной группы.
3. В результате какого процесса выделяется энергия в недрах Солнца?  
а) ядерной реакции; б) гравитационного сжатия; в) термоядерной реакции;  
г) горения водорода; д) падения метеоритов.

### **2 УРОВЕНЬ**

**(2 балла)**

4. Почему поверхность Луны значительно гуще покрыта кратерами, чем поверхность Земли?
5. Следствием каких процессов на Солнце являются магнитные бури на Земле?  
а) протуберанцы; б) солнечный ветер;  
в) солнечные пятна; г) солнечные вспышки.
6. На каких планетах Солнечной системы происходит смена времен года?  
Почему?

### **3 УРОВЕНЬ**

**(3 балла)**

7. Подсчитайте, сколько времени космический корабль будет пересекать галактику «Млечный путь», двигаясь с первой космической скоростью?
8. Что может увидеть наблюдатель, находясь на поверхности Луны?  
а) полярное сияние; б) метеоры; в) метеориты; г) кометы.
9. Звездный период Венеры равен 0,62 года. Через какой промежуток времени повторяются её соединения?

### **4 УРОВЕНЬ**

**(4 балла)**

10. Во сколько раз Солнце больше, чем Луна, если их угловые диаметры одинаковые, а горизонтальные параллаксы соответственно равны 8,8" и 57"?
11. Чему равен горизонтальный параллакс Сатурна, если он в 10 раз дальше от Солнца, чем Земля?
12. Определить плотность планеты радиусом, равным половине земного радиуса, и ускорением свободного падения, равным земному ускорению.  
Чему равен период обращения искусственного спутника этой планеты?
13. Рассчитайте первую космическую скорость для поверхности Меркурия?

**Критерии оценивания:** « 3 » - 4 – 9 баллов

« 4 » - 10 – 17 баллов

« 5 » - 18 баллов и более

## **ВАРИАНТ №3**

### **1 УРОВЕНЬ**

**(1 балл)**

1. Какая планета земной группы не имеет атмосферы?  
а) Меркурий; б) Венера; в) Марс; г) Земля.
2. Какой будет конечная стадия эволюции Солнца:  
а) белый карлик; б) нейтронная звезда; в) черная дыра;  
г) красный гигант; д) красный карлик.
3. На поверхности какой планеты земной группы наблюдается самый длинный день?  
а) на Меркурии; б) на Венере; в) на Земле; г) на Марсе.



## **2 УРОВЕНЬ**

**(2 балла)**

4. Почему на материках Земли в течение года не наблюдается резкого перепада температур?
5. Назовите несколько созвездий, через которые проходит Млечный путь.
6. Почему метеорные потоки связаны с определенными кометами?

## **3 УРОВЕНЬ**

**(3 балла)**

7. Оцените возможность образования магнитной бури на Луне.
8. Звездный период Меркурия равен 0,24 года. Через какой промежуток времени повторяются его соединения?
9. Определите свой вес на поверхности самого большого спутника Сатурна - Титана, радиусом 2575 км, если его плотность  $2 \text{ г/см}^3$ .

## **4 УРОВЕНЬ**

**(4 балла)**

10. Чему равен горизонтальный параллакс Юпитера, наблюдаемого с Земли в противостоянии, если Юпитер в 5 раз дальше от Солнца, чем Земля?
11. Чему равен угловой диаметр Солнца, видимого с Марса?
12. Космический корабль обращается вокруг Земли по круговой орбите на высоте 200 км. Определите линейную скорость корабля.
13. С помощью неподвижной карты звездного неба определите, через какие астрономические созвездия проходит Солнце в ноябре.

**Критерии оценивания:** « 3 » - 4 – 9 баллов  
« 4 » - 10 – 17 баллов  
« 5 » - 18 баллов и более

## **ВАРИАНТ № 4**

### **1 УРОВЕНЬ**

**(1 балл)**

1. Следствием каких процессов на Солнце являются полярные сияния в атмосфере Земли?  
а) солнечные пятна; б) солнечные вспышки; в) протуберанцы;  
г) солнечный ветер.
2. Какова температура поверхности Солнца?  
а) 4500 К; б) 15 млн. К; в) 6000 К; г) 2 млн. К.
3. Какими из этих приборов космонавты могут пользоваться на поверхности Луны?  
а) компас; б) телескоп; в) радиоприемник; г) телевизор; д) барометр.

### **2 УРОВЕНЬ**

**(2 балла)**

4. Рассчитайте время, за которое солнечный свет долетает до поверхности Земли?
5. Почему с поверхности Земли мы видим только одно полушарие Луны?
6. На поверхности какой планеты земной группы наблюдается наибольшая продолжительность Солнечных суток?  
а) на Меркурии; б) на Венере; в) на Земле; г) на Марсе.

### **3 УРОВЕНЬ**

**(3 балла)**

7. Хвост кометы притягивается к Солнцу или отталкивается от него? Почему?
8. Чем обусловлена смена времен года на Уране?
9. Вычислите свой вес на поверхности Меркурия, Венеры и Марса.

### **4 УРОВЕНЬ**

**(4 балла)**

10. Звездный период Сатурна равен 29 годам. Через какой промежуток времени повторяются его противостояния?
11. Как, по вашему мнению, могла бы выжить в Солнечной Системе наша Цивилизация, если Солнце в будущем превратится в «красный гигант»?
12. На каком расстоянии от Земли находится Сатурн, если его горизонтальный параллакс равен 0,9"?
13. С помощью подвижной карты звездного неба определите, в какое время планеты – гиганты восходят и заходят в день вашего рождения в текущем году.

**Критерии оценивания:** « 3 » - 4 – 9 баллов  
« 4 » - 10 – 17 баллов  
« 5 » - 18 баллов и более

#### **Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 40 мин.
3. Вы можете воспользоваться собственными знаниями.

### **РАЗДЕЛ 3. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (ЛР 14, ЛР 2, ЛР 7, ОК 2, ОК4, ОК 5)**

#### **«Наша Галактика»**

##### **Текст задания**

**Выберите один вариант ответа:**

##### ***Вариант I:***

##### ***1. Галактика – это...***

- А. ... гигантское скопление звезд, газа и пыли, удерживаемое в пространстве силами тяготения.
- Б. ... скопление межзвездного вещества с относительно высокой концентрацией, пылевые частицы которого поглощают или рассеивают звездный свет.
- В. ... пульсирующие звезды, которые периодически раздуваются и сжимаются.

##### ***2. Туманности неправильной, клочковатой формы называют...***

- А. ... спиральными.
- Б. ... планетарными.
- В. ... диффузными.

##### ***3. Рассеянные звездные скопления – это...***

- А. звездные скопления сферической и эллипсоидной формы, недоступные невооруженному глазу, так как удалены от нас на тысячи и десятки тысяч парсеков.
- Б. тесные звездные группы неправильной формы, где звезды имеют общее происхождение, связаны между собой взаимным тяготением и всегда движутся в пространстве.
- В. огромное скопление звезд, газа и пыли, удерживаемое в пространстве силами гравитации.

##### ***4. Чем различаются рассеянные и шаровые скопления?***

- А. Количеством звезд, входящих в скопление.
- Б. Распределением звезд в пространстве.
- В. Количеством звезд, входящих в скопление, и их распределением в пространстве.

##### ***5. Какова структура нашей Галактики?***

- А. Спиральная.
- Б. Неправильная.
- В. Эллиптическая.

**6. Как проявляет себя межзвездная среда?**

- А. Ослабляется излучение, идущее от звезд в силу его рассеяния и поглощения, а также происходит покраснение цвета звезд.
- Б. Усиливается излучение, идущее от звезд в силу его рассеяния и поглощения, а также происходит изменение цвета звезд.
- В. Ослабляется излучение, идущее от звезд в силу его рассеяния и поглощения.

**7. Как определяют расстояния до галактик?**

- А. По красному смещению.
- Б. По видимой звездной величине цефеид или других звезд.
- В. По видимой звездной величине цефеид или других звезд, абсолютная звездная величина которых известна, и по красному смещению.

**8. Какие внегалактические источники радиоизлучения известны в настоящее время?**

- А. Квазары.
- Б. Радиогалактики и квазары.
- В. Радиогалактики.

**9. Чем объясняется красное смещение в спектрах галактик?**

- А. Уменьшением расстояний между всеми галактиками (за исключением нескольких ближайших).
- Б. Увеличением расстояний между всеми галактиками (за исключением нескольких ближайших).
- В. Постоянством расстояний между всеми галактиками (за исключением нескольких ближайших).

**10. Межзвездная среда ...**

- А. ... на 99% состоит газа (преимущественно из водорода).
- Б. ... состоит из очень маленьких твердых частичек, называемых межзвездной пылью.
- В. ... состоит из газа и пыли, распределение которых носит клочковатую структуру.

**Вариант II:**

**1. Темная туманность – это ...**

- А. ... гигантское скопление звезд, газа и пыли, удерживаемое в пространстве силами тяготения.
- Б. ... скопление межзвездного вещества с относительно высокой концентрацией, пылевые частицы которого поглощают или рассеивают звездный свет, поэтому звезды, расположенные позади туманности, наблюдать не удастся.
- В. ... облако, светящееся за счет поглощения и последующего переизлучения света находящихся в нем очень горячих молодых звезд.

**2. Туманности, которые имеют правильную форму и в небольшие телескопы напоминают по виду планеты, называют ...**

- А. ... диффузными.
- Б. ... планетарными.
- В. ... спиральными.

**3. Шаровые звездные скопления – это...**

- А. тесные звездные группы неправильной формы, где звезды имеют общее происхождение, связаны между собой взаимным тяготением и всегда движутся в пространстве.
- Б. звездные скопления сферической и эллипсоидной формы, недоступные невооруженному глазу, так как удалены от нас на тысячи и десятки тысяч парсеков.
- В. огромное скопление звезд, газа и пыли, удерживаемое в пространстве силами гравитации.

**4. Какие объекты входят в состав нашей Галактики?**

- А. Звезды и их скопления.
- Б. Газопылевые туманности и межзвездный газ.
- В. Звезды, их скопления, газопылевые туманности, межзвездный газ.

**5. По каким признакам различаются между собой диффузные и планетарные туманности?**

- А. По плотности и объему.
- Б. По площади.
- В. По форме.

**6. Какие источники радиоизлучения известны в нашей Галактике?**

- А. Звезды, туманности и межзвездный водород.
- Б. Звезды и туманности.
- В. Межзвездный водород.

**7. Чем различаются по составу спиральные и эллиптические галактики?**

- А. В эллиптических галактиках нет туманностей и звезд сверхгигантов.
- Б. В эллиптических галактиках есть и звезды сверхгиганты.
- В. В спиральных галактиках нет туманностей.

**8. Что является источником радиоизлучения в радиогалактиках?**

- А. Электроны.
- Б. Водород, гелий и изотопы водорода и гелия.
- В. Нейтральный и ионизированный водород, а также электроны, тормозящиеся в магнитном поле.

**9. На какие основные типы можно разделить галактики по их внешнему виду и форме?**

- А. Спиральные, планетарные и туманные.
- Б. Спиральные, эллиптические и неправильные.
- В. Спиральные, эллиптические и шарообразные.

**10. Подберите правильное описание к объекту: облака газа и пыли были бы здесь намного плотнее, что увеличивает вероятность образования молодых звезд.**

- А. Сталкивающиеся галактики.
- Б. Взрывающиеся галактики.
- В. Нормальные галактики.

**Ответы:**

**Вариант I:** 1 - А; 2 - В; 3 - Б; 4 - В; 5 - А; 6 - А; 7 - В; 8 - Б; 9 - Б; 10 - В.

**Вариант II:** 1 - Б; 2 - Б; 3 - Б; 4 - В; 5 - В; 6 - А; 7 - А; 8 - В; 9 - Б; 10 - А.

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: \_\_30\_\_ мин.
3. Вы можете воспользоваться собственными знаниями.

**Шкала оценки образовательных достижений:**

Тесты

**Критерии оценки:**

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы

«5» - 10-9 правильных ответов

«4» - 8-7 правильных ответов

«3» - 6-5 правильных ответов

«2» - 4 и менее правильных ответов

### **3. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются в форме письменной работы. Оценка освоения дисциплины предусматривает проведение дифференцированного зачета в форме контрольной работы.

#### **I. ПАСПОРТ**

##### **Назначение:**

КИМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины «Астрономия».

#### **II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.**

##### **Краткая инструкция для обучающихся**

На выполнение зачетной работы по астрономии дается 1 академический час (45 минут).

При проведении дифференцированного зачета (в форме контрольной работы) по астрономии обучающимся предоставляется право использовать при необходимости:

- 1) справочные таблицы астрономических/физических величин
- 2) непрограммируемый калькулятор для вычислений при решении задач.

## Итоговая контрольная работа по 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.

Отметка 5 ставится за более 88% выполненной работы

Отметка 4 ставится за более 70% выполненной работы

Отметка 3 ставится за более 55% выполненной работы

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

### ВАРИАНТ 1

#### 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°)?

А) Лира

В) Большой Пес

Б) Овен

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

4.

Какой из перечисленных объектов лишний в этом списке:

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

## Часть 2




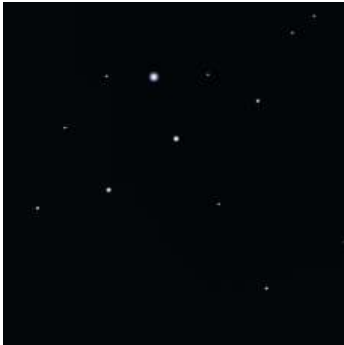
**При выполнении заданий с кратким ответом (задания 5-8) необходимо записать ответ в указанном в тексте задания месте.**

**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*.



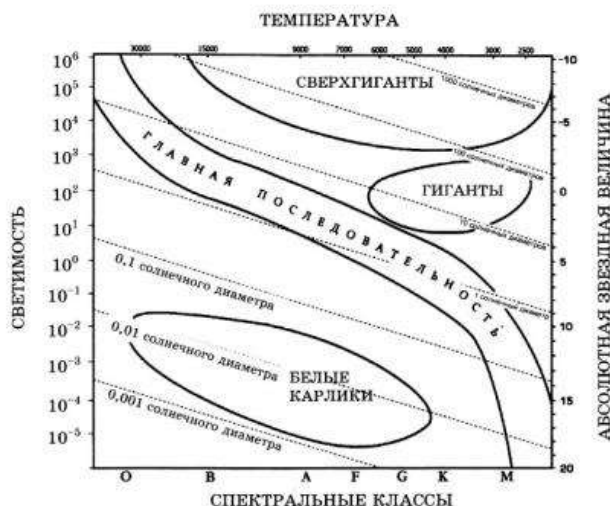
Запишите в таблицу получившуюся последовательность цифр ответа.

- 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.

- 1) Температура звезд спектрального класса G в 2 раза выше температуры звезд спектрального класса A.
- 2) Звезда Бетельгейзе относится к сверхгигантам, поскольку ее радиус почти в 1 000 раз превышает радиус Солнца.
- 3) Плотность белых карликов существенно меньше средней плотности гигантов.
- 4) Звезда Антарес имеет температуру поверхности 3 300 K и относится к звездам спектрального класса A.
- 5) «Жизненный цикл» звезды спектрального класса K главной последовательности более длительный, чем звезды спектрального класса B главной последовательности.

Ответ: 

--	--

**Ответом к заданию 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 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. 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.

## Итоговая контрольная работа по астрономии

### Вариант № 2

#### 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 галактика М31 ( $\alpha = 0^h40^m$ ,  $\delta = +41^\circ$ )?

А) Треугольник

В) Пегас

Б) Андромеда

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

В) 100 пк

Б) 10 пк

Г) 1000 пк

4.

На какой картинке изображена Наша Галактика – Млечный Путь?



А)



Б)

Б)



Г)





## 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)  $90^{\circ}$

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

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	$2 \cdot 10^{-5}$
$\alpha$ 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: 

--	--

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

## Итоговая контрольная работа по астрономии

### Вариант № 3

#### 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  $\alpha = 15^h 12^m$ ,  $\delta = -9^\circ$ ?

А)  $\delta$  Змеи

В)  $\beta$  Весов

Б)  $\alpha$  Волопаса

Г)  $\delta$  Скорпиона

2.

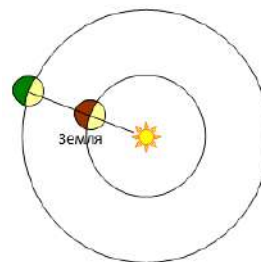
Как называется конфигурация планет, изображенная на рисунке? В какое время суток можно наблюдать такую конфигурацию?

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

В) Линзовидная

Б) Неправильная

Г) Спиральная

#### Часть 2


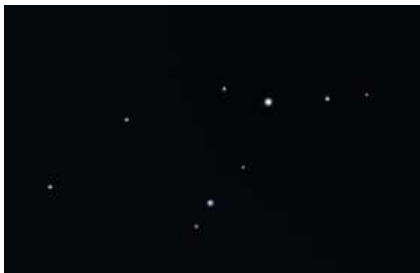


**При выполнении заданий с кратким ответом (задания 5-8) необходимо записать ответ в указанном в тексте задания месте.**

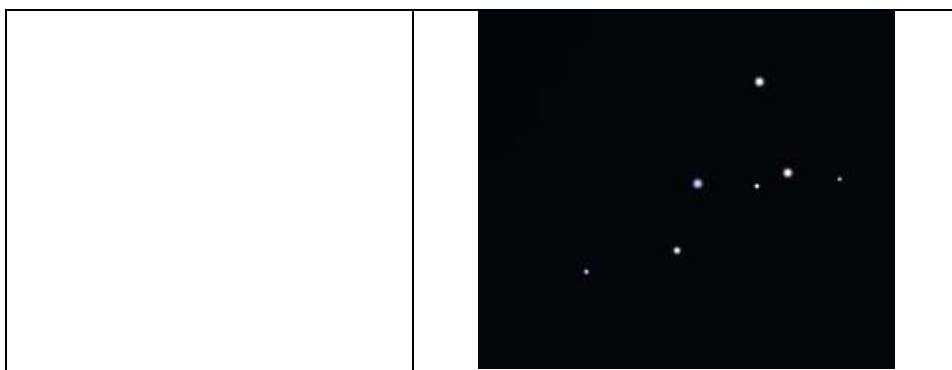
**Ответом к каждому из заданий 5-7 будет некоторая последовательность**



**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 Солнца)	Радиус (в радиусах Солнца)	Созвездие, в котором находится звезда
Капелла	5 200	3	2,5	Возничий
Менкалинан ( $\beta$ 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 Эльнан 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 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.



## Итоговая контрольная работа по астрономии

### Вариант № 4

#### 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  $\alpha = 20^h30^m$ ,  $\delta = -20^\circ$ ?

А) Козерога

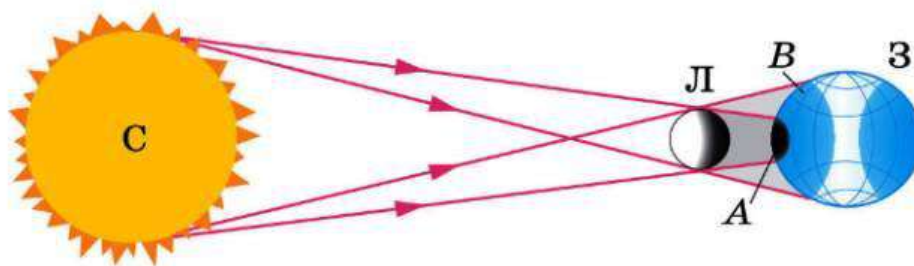
В) Коня

Б) Водолея

Г) Орла

2.

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



А) Полное солнечное затмение

В) Частное солнечное затмение

Б) Полное лунное затмение

Г) Частное лунное затмение

3.

Какие звезды имеют самую низкую температуру?

А) Голубые

В) Белые

Б) Желтые

Г) Красные

4.

Где в Галактике расположена Солнечная система?

А) В центре Галактики.

Б) В ядре Галактики.

В) В основной плоскости диска Галактики, ближе к краю.





Г) В темной зоне.

#### Часть 2

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

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

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

НАЗВАНИЕ СОЗВЕЗДИЯ	ИЗОБРАЖЕНИЕ
А. Возничий	1. 
Б. Орион	2. 
В. Лира	3. 
Г. Большая Медведица	4. 

Ответ:	А	Б	В	Г

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

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

Ответ:				
--------	--	--	--	--

7. Рассмотрите таблицу, содержащую характеристики планет Солнечной системы.

Название планет	Диаметр в районе экватора, км	Период обращения вокруг Солнца	Период обращения вокруг оси	Вторая космическая скорость, км/с	Средняя плотность г/см <sup>3</sup>
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/с<sup>2</sup>.

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 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. 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'

### III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

#### III а. УСЛОВИЯ

**Количество вариантов задания для экзаменуемого – 4 варианта.**

**Время выполнения задания – 45 минут.**

**Оборудование:** задание, ручка, линейка, карандаш, калькулятор, справочный материал.

#### IIIб. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ:

**Рекомендации по проведению и оцениванию дифференцированного зачета**

К проведению дифференцированного зачета по астрономии для каждого студента готовится:

- текст с вариантом зачетной работы
- краткая инструкция для студентов;
- шкала перевода баллов в отметки.

При этом метод и форма описания решения задачи могут быть произвольными.

На дифференцированный зачет студентам разрешается приносить калькуляторы.

Текст заданий сопровождается краткой инструкцией для студентов, шкалой перевода баллов в отметки по пятибалльной системе для получения каждой из положительных отметок («3», «4», «5»), которые остаются открытыми для них в течение всего времени работы. Перед началом выполнения зачетной работы, студенты должны быть ознакомлены с ее структурой, критериями оценки заданий, шкалой перевода баллов в отметки (в том числе на консультации). Студентам поясняется, что основные требования к выполнению заданий состоят в том, чтобы:

1.	Представлены правильные ответы на теоретические вопросы с использованием формул, чертежей (рисунков);
2.	Представлено правильное решение задачи;
3.	Метод и форма описания решения задачи могут быть произвольными;
4.	Выполнение каждого из заданий оценивается в баллах.

### **Шкала перевода баллов в отметки по пятибалльной системе**

<b>Оценка</b>	<b>Число баллов, необходимое для получения оценки</b>
«3» (удовлетворительно)	6-5 50%
«4» (хорошо)	8-7 70%
«5» (отлично)	10-9 Более 90%

Шкала перевода баллов в отметки может быть размещена в инструкции для студентов.

Перед началом выполнения работы проводится инструктаж студентов, в котором до студентов доводятся требования по выполнению зачетной работы.

**Источники:**

1. Т. С. Фещенко, Астрономия: учеб. для студ. Учреждений сред. Проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2019.
2. В. Д. Дмитриева, Физика для профессий и специальностей технического профиля, М.:»Академия», 2015.
3. В. А. Касьянов, Физика 11 класс базовый уровень, М.: «Дрофа», 2007.
4. Открытый банк заданий ЕГЭ – Физика // <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>
5. <http://www.stellarium.org/ru> - виртуальный планетарий.
6. Изображения:
  - Галактики:  
<https://goo.gl/wqHFDU><https://goo.gl/Sb8XZm><https://goo.gl/9arq8E><https://goo.gl/n8wk5L>



