*Выполнить все четыре варианта, вопросы не записывать только ответы прислать фото из тетради до 27.03 до 12.00 по адресу* [PetrovaT.D.1@yandex.ru](mailto:PetrovaT.D.1@yandex.ru)

*Практическая работа №9 «ЗВЁЗДЫ. ГАЛАКТИКИ. ВСЕЛЕННАЯ»*

*ВАРИАНТ №1*

*1 УРОВЕНЬ (1 балл)*

1.Какой ученый установил, что Вселенная расширяется?

2.Какую характеристику звезды подчеркивает термин «красный гигант» -

большую массу или большой размер?

3.Как изменяется температура звезд от поверхности к центру?

*2 УРОВЕНЬ (2 балла)*

4.Выберите температуру на поверхности и спектральный класс, к которому

относится Солнце: а) А.+10000 К; б) В. +10000К; в) С. + 6000К; г) G. +6000К;

д) М.+ 3000К.

5. Термин « новая звезда» означает:

а) в космосе образовалась молодая звезда; б) взорвалась старая звезда;

в) периодически увеличивается яркость звезды; г) происходят столкновения звезд.

6.Каково месторасположение Солнца в Галактике «Млечный путь»?

*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.Почему термоядерные реакции происходят в недрах звезд , а не на их

поверхности?

*4 УРОВЕНЬ (4 балла)*

10.Найдите экваториальные координаты самых ярких звезд созвездий Волопаса

и Девы. Установите названия этих звезд.

11.Во сколько раз Арктур (созвездие Волопаса) больше Солнца,

если светимость Арктура 100, а температура 4500 К?

12.Годовой параллакс Полярной звезды составляет 0.003″. Каково расстояние до этой звезды?

13. Определите абсолютную звездную величину Полярной звезды

( созвездие α - Малой Медведицы), если ее видимая звездная величина

равна + 2,02 ͫ , а расстояние до Полярной звезды 333,3 пк.

14.В галактике, у которой красное смещение линий в спектре 2000 км/с,

вспыхнула сверхновая звезда. Ее яркость в максимуме соответствовала 18-й

видимой звездной величине. Каковы ее абсолютная звездная величина

и светимость?

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

*« 4 » - 10 – 17 баллов*

*« 5 » - 18 баллов и более*

*ВАРИАНТ № 2*

*1 УРОВЕНЬ (1 балл)*

1. Слово «галактика» в переводе с греческого языка означает:

а) млечный путь; б) серебристый путь; в) чёрный путь; г) большая дорога;

д) чумацкий шлях.

2.Когда произошёл Большой Взрыв?

а) 10 лет назад; б) 5 млрд. лет назад; в) 1 млрд. лет назад;

г) 14 млрд. лет назад; д) 1 млн. лет назад.

3.Какие из приведенных спектральных классов звезд имеют на поверхности

наибольшую температуру?

а) А; б) В; в) F; г) G; д) К.

*2 УРОВЕНЬ ( 2 балла)*

4.Какова природа туманностей во Вселенной?

Какие виды туманностей вам известны?

5. К каким космическим объектам принадлежат «Плеяды» и «Гияды» ?

а) планеты; б) галактики; в) звёздные скопления; г) созвездия; д) туманности.

6. В каком созвездии находится центр нашей Галактики?

*3 УРОВЕНЬ ( 3 балла)*

7.Подсчитайте, сколько времени космический корабль будет пересекать галактику

«Млечный путь», двигаясь с первой космической скоростью?

8.Определите расстояние до Сириуса ( α – Большого Пса), если видимая звёздная

величина Сириуса равна – 1.46 ͫ и абсолютная звёздная величина + 1,3 ͫ .

9.Перечислите основные этапы эволюции звезды с массой, равной солнечной.

*4 УРОВЕНЬ ( 4 балла)*

10.Во сколько раз белый карлик с температурой 17000К и абсолютной звездной

величиной 11 ͫ меньше Солнца? Температура Солнца 5800К.

11.Параллакс Веги 0.11″. Сколько времени свет от нее идет до Земли?

12.С какой скоростью удаляется от нас галактика, находящаяся на расстоянии

109 св.лет от Земли?

13. Даны координаты двух звёзд. Найдите эти звёзды на звездной карте и определите

их название: α= 14 º 13,4' δ= + 19º 27'; α= 16º 26,3' δ= - 26º 19'.

14.На каком расстоянии находится галактика, если скорость ее удаления

равна 20 тысяч км/с. Постоянная Хаббла равна 72 км/с· Мпк.

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

*« 4 » - 10 – 17 баллов*

*« 5 » - 18 баллов и более*

*ВАРИАНТ № 3*

*1 УРОВЕНЬ (1 балл)*

1.Какой будет конечная стадия эволюции Солнца:

а) белый карлик; б) нейтронная звезда; в) черная дыра; г) красный гигант;

д) красный карлик.

2.Что означает в астрономии термин «Большой Взрыв» ?

а ) взрыв новой звезды; б) взрыв ядра галактики; в) столкновение галактик;

г) момент, когда началось расширение космического пространства;

д) момент, когда образовались галактики.

3.Какие из перечисленных звёзд светят дольше всех?

а ) гиганты спектрального класса О; б) Солнце; в) красные гиганты спектрального

класса М; г) красные карлики спектрального класса М.

*2 УРОВЕНЬ (2 балла)*

4.Какие из перечисленных космических объектов имеют наибольшие размеры?

а) белые карлики; б) нейтронные звезды; в) черные дыры.

5.Назовите несколько созвездий, через которые проходит Млечный путь.

6.Каково происхождение Крабовидной туманности в созвездии Тельца?

а) газопылевое облако неправильной формы; б) остатки вспышек сверхновых звёзд;

в) газопылевое облако правильной формы.

*3 УРОВЕНЬ (3 балла)*

7.Определите абсолютную звёздную величину Полярной звезды, если

её видимая звёздная величина равна + 2 ͫ , а светимость 17600.

8.Галактика находится на расстоянии 100 млн. пк. Вычислите, сколько лет

свет летит от нее до Земли?

9.В каком направлении и с какой скоростью движется наша Галактика?

*4 УРОВЕНЬ (4 балла)*

10.Определить плотность звезды Бетельгейзе, если ее радиус в 400раз

больше радиуса Солнца, а масса приблизительно равна массе Солнца.

11.Определите экваториальные координаты самых ярких звезд созвездий

Тельца и Возничего. Установите названия этих звезд.

12.Параллакс Ахернара ( созвездие Эридан) равен 0.025″. Чему равно

расстояние до звезды в парсеках, световых годах и астрономических

единицах.

13.Определите абсолютную звездную величину Сириуса ( созвездие α- Большого Пса),

если его видимая звездная величина равна - 1,46 ͫ , а расстояние до Сириуса 2,7 пк.

14.Физическое тело с плотностью воздуха стало черной дырой.

Определите его радиус (ρ = 1,2 кг/м³).

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

*« 4 » - 10 – 17 баллов*

*« 5 » - 18 баллов и более*

*ВАРИАНТ № 4*

*1 УРОВЕНЬ (1 балл)*

1.Какой космический объект называют пульсаром?

а) красный гигант; б) нейтронную звезду; в) белый карлик; г) красный карлик;

д) пульсирующую звезду; г) чёрную дыру.

2.Какова температура поверхности Солнца?

а ) 4500К; б) 15 млн. К; в) 6000К; г) 2 млн.К.

3.Видимая звездная величина определяет...

а) светимость звезды; б) радиус звезды; в) яркость звезды;

г) температуру звезды; д) освещенность, которую создает звезда на Земле.

*2 УРОВЕНЬ (2 балла)*

4. К каким видам галактик принадлежат: туманность Андромеды, Большое

Магелланово облако (БМО), Малое Магелланово облако (ММО)?

а) спиральные; б) эллиптические; в) неправильные.

5.Звезды какого цвета имеют наибольшую температуру на поверхности?

Наименьшую температуру?

6.Назовите три возможных варианта развития Вселенной согласно теории Фридмана

*3 УРОВЕНЬ ( 3 балла)*

7.Чему равна средняя температура Вселенной?

а ) 0 ºС; б) 0К; в) – 270 ºС; г) 2,7 К; д) - 300 ºС; е) 300К.

8.Почему линии в спектрах далёких галактик смещены в красную сторону?

9. Определите плотность звезды «белый карлик », имеющей диаметр 1000км и

массу 10³º кг.

*4 УРОВЕНЬ ( 4 балла)*

10. Во сколько раз увеличился видимый блеск Новой Орла (1918), если до вспышки

она имела видимую звёздную величину, равную 10,5 ͫ, а в максимуме блеска 1,07 ͫ ?

11.Даны координаты двух звёзд. Найдите эти звёзды на звездной карте и определите

их название: α= 18º 35,2' δ= + 38º 41'; α= 19º 48,3' δ= + 8º 44'.

12. Галактика находится на расстоянии 100 млн. пк. Вычислите, сколько

лет свет от нее летит до Земли?

13. Определите абсолютную звездную величину Бетельгейзе

(созвездие α - Ориона) , если его видимая звездная величина равна +0,47 ͫ ,

а расстояние до Бетельгейзе 150 пк.

14.Постоянная Хаббла Н равна 72 км/с· Мпк. Считая скорость галактик постоянной

во времени, оцените возраст Вселенной.

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

*« 4 » - 10 – 17 баллов*

« 5 » - 18 баллов и более