

Министерство образования Кузбасса  
Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Полысаевский индустриальный техникум»

**Комплект  
контрольных измерительных материалов  
для промежуточной аттестации и текущего контроля  
учебной дисциплины  
БД.07 «Астрономия»**

Уровень образования: **среднее общее образование**

Специальность: **23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)**

Срок обучения: **2 года 10 месяцев**

Отделение обучения: **очное**

Комплект контрольных измерительных материалов по учебной дисциплине «Астрономия» рассмотрен и одобрен на заседании цикловой методической комиссии общеобразовательных дисциплин математического и естественнонаучного учебных циклов.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2022г., протокол №\_\_\_\_\_.

Председатель ЦМК: Андреева А.А.

Комплект контрольных измерительных материалов по учебной дисциплине «Астрономия» разработан на основе

- ФГОС среднего (полного) общего образования
- Примерной программы учебной дисциплины Астрономия
- ФГОС НПО для профессий начального профессионального образования

Специальность: 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

Организация-разработчик: ГПОУ ПИТ

Разработчик: Нехорошева С.П., преподаватель ГПОУ ПИТ.

## Содержание

Пояснительная записка

1. Требования к результатам освоения дисциплины.
2. Паспорт КИМ
3. Структура и перечень контрольно-оценочных средств (для проведения текущего контроля) по дисциплине.
4. Структура и перечень контрольно-оценочных средств (для проведения промежуточной аттестации ) по дисциплине.
5. Перечень информационных источников

### Пояснительная записка

Контрольно-измерительные материалы (КИМ) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины БД.07 Астрономия в рамках ППСЗ в соответствии с ФГОС НПО и ФГОС СПО.

В соответствии с учебным планом, дисциплина Астрономия изучается на курсе согласно Учебного плана. По завершению всего курса обучения по учебной дисциплине Астрономия проводится промежуточная аттестация в форме зачета. КИМ представляют собой комплексы заданий стандартизированной формы, выполнение которых позволяет установить уровень освоения обучающимися соответствующих профессиональных компетенций дисциплины.

#### 1. Требования к результатам освоения дисциплины.

Учебная дисциплина «Астрономия» направлена на формирование у учащихся естественнонаучной картины мира, познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей. Она играет важную роль в становлении гражданской позиции и патриотическом воспитании выпускников, так как Россия занимает лидирующие позиции в мире в развитии астрономии, космонавтики и космофизики. Задача астрономии заключается в формировании у учащихся естественнонаучной грамотности как способности человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с развитием естественных наук и применением их достижений, а также в его готовности интересоваться естественнонаучными идеями. Современный образованный человек должен стремиться участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- научно объяснять явления;
- понимать основные особенности естественнонаучного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

личностных:

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;

- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;
- формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;
- формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеурочной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

#### метапредметных:

- находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный;
- классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;
- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
- на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;
- выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;
- готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

#### предметных:

- сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

## **2. Паспорт КИМ**

### **1.1. Общие положения**

#### **1.1. Общие положения**

Контрольно-Измерительные средства (КИМ) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Астрономия в рамках ППССЗ в соответствии с ФГОС НПО и ФГОС СПО  
 Специальность: 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

Дисциплина Астрономия изучается в соответствии с учебным планом. По завершению всего курса обучения по учебной дисциплине Астрономия проводится промежуточная аттестация в форме зачета.

#### **1.2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке**

В ходе промежуточной аттестации по дисциплине осуществляется проверка предметных результатов освоения учебной дисциплины:

#### **Основные показатели оценки результатов**

- смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь,

космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;

- определение физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;
  - смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;
  - использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
  - выражение результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
  - приведение примеров практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
- решение задачи на применение изученных астрономических законов

-умение решать качественные, экспериментальные, расчетные задачи различных типов и видов сложности;

- умение решать исследовательские задач;

- теоретические, практические, экспериментальные виды деятельности;

- понимание гипотез и научных теорий;

-поиск и обработка информации, включая использование электронных ресурсов;

- компьютерная грамотность;

- использование информационных ресурсов, работа с текстами;

- применение знаний и понимание;

- критическое отношение к информации.

-знание теоретических основ курса астрономии:

-явлений,

-понятий,

- законов,

- теорий,

-приборов и установок.

### **3. Структура и перечень контрольно-оценочных средств (для проведения текущего контроля) по дисциплине.**

#### **Контрольная работа по астрономии №1.**

#### **Введение в астрономию.**

#### **Вариант 1.**

#### ***1раздел -1 балл.***

1. Что изучает астрономия.
2. Какие важнейшие типы небесных тел вам известны.
3. Какие вы знаете типы телескопов.
4. Что такое небесная сфера.
5. Нарисуйте небесную сферу и покажите на ней ось мира, истинный горизонт, точки севера и юга.
6. Какие наблюдения убеждают нас в суточном вращении небесной сферы.

7. Что такое верхняя кульминация светила.
8. Дайте определение восходящим и заходящим светилам.
9. Назовите экваториальные координаты.
10. Что такое эклиптика.
11. Чем замечательны дни равноденствий и солнцестояний.
12. Как приближённо определить географическую широту места из наблюдений Полярной звезды.
13. Назовите системы счёта времени.
14. Что такое солнечный календарь.
15. По какому времени и календарю мы живём.
16. В каком месте Земли в течение года можно увидеть все звёзды обоих полушарий.
17. Где на земном шаре круглый год день равен ночи. Почему.

**2 раздел -5 баллов.**

1. Определите широту места, для которого верхняя кульминация звезды Арктур (а Волопаса) наблюдается на высоте  $53^{\circ} 48'$
2. Определите по звёздной карте экваториальные координаты звезды Ригель ( $\beta$  Ориона).
3. Экваториальные координаты Солнца 22 декабря  $a = 18^{\circ}$ ,  $\delta = -23^{\circ} 27'$  В каком созвездии находится в этот день Солнце?
4. 16 октября координаты Солнца  $a = 13^{\circ} 24'$ ,  $\delta = -8^{\circ} 50'$ . Какая яркая звезда находится недалеко в этот день от Солнца?
5. Каково склонение звезды, проходящей в верхней кульминации через зенит города Архангельска ( $\varphi = 64^{\circ} 32'$ ).
6. 21 июня в Краснодаре ( $n_1 = 2$ ) часы показывают 9ч 25 мин. Какое среднее, поясное и летнее время в этот момент во Владивостоке ( $n_2 = 9, \lambda_2 = 8$  ч 47 мин).

**Вариант 2.**

**1 раздел -1 балл.**

1. В чём специфика астрономии по сравнению с другими науками.
2. Какова роль наблюдений в астрономии и с помощью каких инструментов они выполняются.
3. Что такое созвездие.
4. Назовите горизонтальные координаты.
5. Что такое нижняя кульминация светила.
6. Дайте определение незаходящим светилам.
7. Нарисуйте небесную сферу и покажите ось мира, небесный экватор и точку весеннего равноденствия.
8. До какого склонения нанесены звёзды на карту.
9. Под каким углом плоскость экватора Земли наклонена к плоскости эклиптики.
10. Кульминируют ли светила на Северном полюсе Земли.
11. Что такое истинный полдень.
12. Какие календари вы знаете.
13. Вследствие чего в течение года изменяется положение восхода и захода Солнца.
14. Есть ли различие между точкой Севера и Северным полюсом.
15. Почему на звёздных картах не указаны положения планет.
16. Какое время называется всемирным.
17. Чем объясняется суточное вращение небосвода.

**2 раздел - 5 баллов.**

1. Каково склонение звезды, наблюдавшейся в Минске ( $\varphi = 54^{\circ} 31'$ ) в верхней кульминации на высоте  $43^{\circ}$ ?
2. Чему равна высота Альтаира (а Орла) в верхней кульминации для Архангельска ( $\varphi = 64^{\circ} 32'$ ).
3. На какой высоте кульминирует в Петербурге ( $\varphi = 60^{\circ}$ ) звезда Регул (а Льва).

4. Склонение светила + 30, прямое восхождение 7ч. В каком созвездии находится светило.
5. Начальные координаты искусственного спутника Земли:  $a= 10\text{ч } 20\text{мин}$ ,  $\delta= +15^\circ$ , конечные:  $a= 14\text{ч } 30\text{ мин}$ ,  $\delta= +30^\circ$ . Через какие созвездия пролетел этот спутник?
6. В Омске ( $n_1=5$ ) 20 мая 7ч 25мин вечера. Какое в этот момент среднее, поясное и летнее время в Новосибирске ( $\lambda_2= 5\text{ч } 31\text{ мин}$ ,  $n_2=6$ ).

**Контрольная работа №2.**  
**Строение Солнечной системы.**  
**Вариант 1.**

*1 раздел - 1 балл.*

1. Почему на звёздных картах не указывают положения планет.
- 1 Назовите внутренние планеты.
- 2 Назовите конфигурации внешних планет.
- 3 Что такое сидерический период.
- 4 Запишите уравнения синодического движения.
- 5 Что такое гелиоцентрическая система мира.
- 6 За что сожгли Джордано Бруно.
- 7 1 закон Кеплера.
- 8 Что следует из 2 закона Кеплера.
- 9 3 закон Кеплера.
- 10 Как можно определить расстояние до небесных тел.
- 11 Что такое угловой размер светила.

*2 раздел - 3 балла.*

1. Чему равна большая полуось Юпитера, если звёздный период обращения этой планеты составляет 12 лет.
2. Через какой промежуток времени повторяются противостояния Урана, если звёздный период его обращения равен 84 года.
3. Чему равна большая полуось Венеры, если нижние соединения повторяются через 2 года.
4. Горизонтальный параллакс Солнца равен  $8,8''$ . На каком расстоянии от Земли оно находится
5. Определить горизонтальный параллакс Луны, если расстояние до неё 384000 км
6. На каком расстоянии от Земли находится Юпитер, если его горизонтальный параллакс составляет  $0,25''$ .
7. Во сколько раз линейный радиус Юпитера превышает Радиус Земли, если угловой радиус Юпитера  $1,2''$ , а его горизонтальный параллакс  $0,25''$ .

**Вариант 2.**

*1. раздел -1 балл.*

1. Что такое конфигурации планет.
2. Назовите внешние планеты
3. Назовите конфигурации внутренних планет.
4. Что такое синодический период.
5. Что такое геоцентрическая система мира.
6. Чем знаменит Галилео Галилей
7. Чем характеризуется орбита планеты.
8. 2 закон Кеплера.
9. Чему равна большая полуось Земли.
10. Что такое параллакс.
11. Что такое радиолокация.
12. Чьи законы составляют небесную механику.

*2 раздел - 3 балла.*

1. Определите синодический период обращения Плутона, если его звёздный период составляет 248 лет.
2. Какой будет звёздный период обращения планеты вокруг Солнца, если её нижние соединения будут повторяться через 0,8 лет.
3. Чему равна большая полуось орбиты Нептуна, если сидерический период его равен 165 лет.
4. Чему равна большая полуось Меркурия, если восточная элонгация повторяется через 1,5 года.
5. Сколько времени шёл луч радиоизлучения, если расстояние до Луны 384000 км
6. Вычислите линейный размер Венеры, если её угловой размер 3,3", а горизонтальный параллакс составляет 1,4".
7. Наибольший горизонтальный параллакс Сатурна 1,7". Каково наименьшее расстояние от Земли до Сатурна.

**Оценка «3» - 9-12 баллов, «4» - 13-18 баллов, «5» - больше 21 балла.**

**Контрольная работа №3.  
Физическая природа тел Солнечной системы.  
Вариант 1.**

**1 раздел - 1 балл.**

1. Назвать основные движения Земли.
2. Какова форма Земли?
3. Дайте характеристику Луны по размерам
4. Что такое сарос<sup>7</sup> Чему он равен<sup>7</sup>
5. Дайте характеристику поверхности Луны
6. На какие группы делятся планеты Солнечной системы?
7. Чем Венера отличается от других планет земной группы?
8. Чем знаменит Плутон?
9. Почему Марс красный?
10. Назовите спутники Марса и их перевод.
11. Какая из планет земной группы самая маленькая?
12. Происходила бы на Земле смена времён года, если бы ось Земли была перпендикулярна к плоскости орбиты<sup>9</sup>
13. Большое красное пятно находится на планете .....
14. Есть ли магнитное поле у планет земной группы? У каких?
15. Больше всего спутников у планеты ...
16. Какой из спутников обладает атмосферой? Какой планете он принадлежит?
17. Какова особенность вращения планет - гигантов вокруг своей оси.
18. Почему иногда даже в крупный телескоп не видны кольца Сатурна?
19. Чья орбита находится между орбитами Марса и Юпитера?
20. Как движутся астероиды?
21. Что такое метеоры?
22. Что означает слово «комета»?
23. Что такое облако Оорта?
24. К каким небесным телам Солнечной системы уже приближались космические аппараты?

**2 раздел - 5 баллов.**

1. Нарисуйте схему лунного затмения и дайте определение.
2. Что такое фазы Луны? Нарисуйте схему фаз.
3. Перечислите планеты земной группы. Дайте им общую характеристику,
4. Что представляют собой кольца планет.

5. Дайте физические характеристики астероидов (форма, масса, размеры).
6. Каков химический состав метеоритов.
7. Обоснуйте вывод о том, что нельзя считать Луну и планеты земной группы небесными телами, эволюция которых уже завершена

**Оценка: «3» - 9-20 баллов, «4» - 21-29 баллов, «5»- 30 и больше.**

**Контрольная работа №3.  
Физическая природа тел Солнечной системы.  
Вариант 2.**

**1 раздел - 1 балл.**

1. Почему на Земле происходит смена времён года?
2. Что такое Луна?
3. Дайте характеристику Луне по составу лунных пород.
4. Вспомните названия некоторых лунных кратеров, морей и гор.
5. Чем похожи Марс и Земля.
6. Назовите особенности атмосферы Венеры
7. Чем уникальна поверхность Марса?
8. Какие нужно знать характеристики планеты, чтобы определить её среднюю плотность?
9. Какая из планет Солнечной системы самая большая по размерам?
10. Какая из планет- гигантов движется «лёжа на боку»?
11. Чем красив Сатурн?
12. Есть ли магнитное поле у планет - гигантов? У каких.
13. Чем уникальна поверхность спутника Ио?
14. Почему Юпитер сжат с полюсов сильнее всех планет?
15. Что такое астероид?
16. Что такое метеорит.
17. Существует ли связь между астероидами и метеоритами?
18. Как движутся кометы.
19. Нарисуйте, как направлен хвост кометы при движении вокруг Солнца?
20. Что такое радиант метеорного потока?
21. Почему иногда происходят метеорные дожди?
22. Что происходит, когда Земля проходит через хвост кометы.
23. Что такое болиды?
24. К каким небесным телам Солнечной системы уже приближались космические аппараты?

**2. раздел - 5 баллов.**

1. Нарисуйте схему Солнечного затмения и дайте определение.
2. Дайте характеристику физическим условиям на Луне
3. Перечислите планеты-гиганты. Дайте им общую характеристику.
4. Зачем нужно изучать метеориты?
5. Перечислите и зарисуйте основные части кометы
6. Из чего состоит ядро кометы.
7. В своё время кратеры образовались на всех планетах земной группы и на Луне. Где и почему они лучше (*хуже*) всего сохранились к настоящему времени?

**Оценка: «3» - 9-20 баллов, «4» - 21-29 баллов, «5»- 30 и больше.**

**Контрольная работа №4.  
Солнце и звёзды.  
Вариант 1.**

**1 раздел - 1 балл.**

1. Как называется звезда нашей планетарной системы.
2. Что можно наблюдать на Солнце.
3. Каковы размеры Солнца.

4. Что такое светимость Солнца.
5. Каков химический состав Солнца.
6. В каком физическом состоянии находится вещество Солнца
7. Что представляет собой фотосфера.
8. Что такое протуберанцы.
9. Чем сопровождаются вспышки.
10. Что такое солнечная активность.
11. Как происходит передача энергии из недр Солнца к его поверхности.
12. Что такое модель внутреннего строения Солнца.
13. Какие метеорологические явления вызывает активность Солнца на Земле.
14. Что такое годичный параллакс.
15. Сколько в 1 пк содержится св. лет.
16. Чем объясняется наблюдаемое различие спектров звёзд,
17. Как связана светимость с размерами звёзд.
18. К какому виду двойных звёзд относится  $\delta$  Большой Медведицы.
19. К какому виду двойных звёзд относится В Кастор.
20. Что такое переменные звёзды.

**2 раздел - 5 баллов.**

1. Определить светимость звезды, радиус которой в 400 раз больше Солнца, а температура 12000 К.
  2. Найти параллакс звезды, которая на расстоянии 12 740 000 а е
  3. Найти радиус звезды, светимость которой в 200 раз больше солнечной, а температура 3000 К
  4. Найти параллакс Капеллы, если до неё 45 световых лет.
  5. Каково расстояние до звезды в км, если ее годичный параллакс составляет  $0,95''$ .
  6. Вычислить светимость Капеллы, если её видимая звёздная величина  $+0,2^m$ , а расстояние до неё 45 световых лет.
  7. Во сколько раз Ригель ( $+0,3^m$ ) ярче Антареса ( $+1,2^m$ ).
  8. Определить абсолютную звёздную величину Полярной звезды, если её видимая величина  $+2,1^m$ , а расстояние до неё 650 св. лет.
- Светимость Солнца -  $4 \cdot 10^{26} \text{ Вт}$ , радиус Солнца  $-0,6 \cdot 10^9 \text{ м}$ .*
- Оценка : «3»-10-20 баллов, «4»- 21-34 балла, «5»- 35 в больше.**

**Контрольная работа № 4.  
Солнце и звёзды.**

**Вариант 2.**

**1. раздел - 1 балл**

1. Как называется телескоп, с помощью которого наблюдают Солнце,
2. Как можно определить, что Солнце вращается.
3. Какова масса Солнца.
4. Что такое эффективная температура, чему она равна для Солнца,
5. Из каких слоев состоит атмосфера Солнца,
6. Что представляют собой тёмные пятна.
7. Что такое корпускулы.
8. Равенство каких сил поддерживают равновесие Солнца как раскалённого плазменного шара,
9. Как можно определить расстояние до звезд,
11. Сколько в 1 па содержится а. е.
12. Назовите спектральные классы, их температуры и цвет звёзд.
13. Звёзды каких спектральных классов имеют наибольшие скорости вращения вокруг своих осей.

14. К какому виду двойных звезд относится а Близнецов
15. Что такое цефеиды
16. Как получают новые, сверхновые звёзды.
17. Назовите виды двойных звёзд.
18. Что такое абсолютная звёздная величина.
19. Что такое солнечная постоянная.
20. От чего зависит вид солнечной короны.

**2 раздел - 5 баллов**

1. Найти параллакс Ригеля, если до него 1100 световых лет,
2. Найти температуру звезды, если её светимость в 105 раз превышает светимость Солнца, а радиус в 26 раз превышает радиус Солнца,
3. Каково расстояние до звезды в а.е., если её годичный параллакс составляет 0,76".
4. Во сколько раз звезда больше Солнца, если её светимость в 400 раз больше Солнечной, а температура 4000 К.
5. Температура Регула 13200К, а радиус в 4 раза больше Солнца. Определить его светимость.
6. Определить светимость Веги, если её видимая звездная величина составляет +0,1<sup>m</sup>, а расстояние до неё 27 световых лет,
7. Во сколько раз Арктур (+0,2<sup>m</sup>) ярче Бетельгейзе (+0,9<sup>m</sup>).
8. Определить абсолютную звёздную величину Кастора, если его видимая величина +2,0<sup>m</sup>, а расстояние до него 45 св. лет

*Светимость Солнца -  $4 \cdot 10^{26}$  Вт, радиус Солнца -  $0,6 \cdot 10^9$  м.*

*Оценка : «3»- 10-20 баллов, «4»- 21-34 балла, «5»- 35 и больше.*

**Контрольная работа №5**  
**Строение и эволюция Вселенной**  
**Вариант 1.**

**1 раздел - 1 балл**

1. Что такое галактика.
2. Что входит в состав галактики.
3. Какие бывают звездные скопления.
4. Плеяды относятся к скоплению.
5. Какие звёзды входят в шаровые скопления
6. Назовите виды туманностей.
7. В созвездии Лиры находится туманность.
8. Назовите пример пылевой туманности.
9. Перечислите виды галактик.
10. Как можно определить расстояние до галактик.
11. Какие вы знаете спиральные галактики.
12. Что вам известно о квазарах.
13. Какова структура Вселенной.
14. Метагалактика стабильна или эволюционирует?
15. Что такое постоянная Хаббла и чему она равна.
16. Сколько примерно лет нашей Метагалактике.
17. Что будет происходить, если плотность Метагалактики будет меньше  $10^{-26}$  кг/м<sup>3</sup>.
18. Назовите стадии звезды.
19. Какая звезда превращается в сверхновую.
20. Как определяют возраст земной коры, лунных пород, метеоритов.

**2 раздел - 5 баллов**

1. Назовите основные закономерности в Солнечной системе.
2. Во сколько раз число звезд, входящих в Галактику, больше числа звёзд, которые доступны наблюдению невооружённым глазом ( $3 \cdot 10^3$ )?

3. В 1974 г. было отправлено в сторону шарового скопления в созвездии Геркулеса (расстояние 7000 пк) радиопослание нашим братьям по разуму. Когда земляне в лучшем случае получат ответ?

*Оценка: «3»-10-15 баллов, «4»-16-24 балла, «5»- 25 и больше.*

**Контрольная работа №5.  
Строение и эволюция Вселенной  
Вариант 2**

**1 раздел -1 балл,**

1. Как называется наша Галактика.
2. Что такое звездные скопления.
3. Шаровое скопление находится в созвездии
4. Какие звезды входят в рассеянные скопления.
5. Крабовидная туманность относится к туманностям.
6. Что такое космические лучи.
7. Каков диаметр нашей Галактики в св. годах и пк..
8. К какому виду галактик относится наша Галактика.
9. Где расположено Солнце в Галактике.
10. Какие объекты открыты за пределами нашей Галактики.
11. Что такое Метагалактика.
12. В чём заключается закон Хаббла.
13. В чём заключается особенность нашей Метагалактики.
14. Какова плотность Метагалактики, к чему это приводит.
15. Из чего возникают звёзды.
16. От чего зависит заключительный этап жизни звезды.
17. Какая звезда превращается в белый карлик.
18. Какая звезда может превратиться в чёрную дыру или нейтронную звезду.
19. Какие силы способствуют стабильности звезды,
20. Каково строение нашей галактики.

**2 раздел - 5 баллов,**

1. Как, согласно современным представлениям, образовались Земля и другие планеты.
2. Считая, что население земного шара составляет  $5,5 \cdot 10^9$  человек, определите, сколько звёзд Галактики «приходится» на каждого жителя нашей планеты,
3. Сколько времени будут лететь до ближайших звёзд АМС, которые в конце XX в. покинут Солнечную систему, имея скорость 20 км/с?

*Оценка: «3»-10-15 баллов; «4»- 16-24 балла, «5»- 25 и больше.*

*Оценка : 9-17 баллов-«3», 18-25баллов- «4», 26 и больше- «5».*

**3. Структура и перечень контрольно-оценочных средств (для проведения промежуточной аттестации) по дисциплине.**

Каждый вариант работы состоит из тестовых заданий и включает в себя 20 заданий, отличающихся по содержанию, форме и уровню сложности. К каждому заданию дано 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

В контрольных измерительных материалах представлено содержание всех основных разделов курса астрономии.

Общее количество заданий по каждому из разделов приблизительно пропорционально его содержательному наполнению и учебному времени, отводимому на изучение данного раздела.

Время выполнения теста: 40 минут

**Вариант № 1**

**1. Наука о небесных светилах, о законах их движения, строения и развития, а также о строении и развитии Вселенной в целом называется ...**

1. Астрометрия
2. Астрофизика
3. Астрономия
4. Другой ответ

**2. Гелиоцентричную модель мира разработал ...**

1. Хаббл Эдвин
2. Николай Коперник
3. Тихо Браге
4. Клавдий Птолемей

**3. К планетам земной группы относятся ...**

1. Меркурий, Венера, Уран, Земля
2. Марс, Земля, Венера, Меркурий
3. Венера, Земля, Меркурий, Фобос
4. Меркурий, Земля, Марс, Юпитер

**4. Второй от Солнца планета называется ...**

1. Венера
2. Меркурий
3. Земля
4. Марс

**5. Межзвездное пространство ...**

1. не заполнено ничем
2. заполнено пылью и газом
3. заполнено обломками космических аппаратов
4. другой ответ.

**6. Угол между направлением на светило с какой-либо точки земной поверхности и направлением из центра Земли называется ...**

1. Часовой угол
2. Горизонтальный параллакс
3. Азимут
4. Прямое восхождение

**7. Расстояние, с которого средний радиус земной орбиты виден под углом 1 секунда называется ...**

1. Астрономическая единица
2. Парсек
3. Световой год
4. Звездная величина

**8. Нижняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется ...**

1. точка юга
2. точка севера
3. зенит
4. надир

**9. Большой круг, плоскость которого перпендикулярна оси мира называется ...**

1. небесный экватор
2. небесный меридиан
3. круг склонений
4. настоящий горизонт

**10. Первая экваториальная система небесных координат определяется ...**

1. Годичный угол и склонение
2. Прямое восхождение и склонение
3. Азимут и склонение
4. Азимут и высота

**11. Большой круг, по которому цент диска Солнца совершает свой видимый летний движение на небесной сфере называется ...**

1. небесный экватор
2. небесный меридиан
3. круг склонений
4. эклиптика

**12. Линия вокруг которой вращается небесная сфера называется**

1. ось мира
2. вертикаль
3. полуденная линия
4. настоящий горизонт

**13. В каком созвездии находится звезда, имеет координаты  $\alpha = 5^h 20^m$ ,  $\delta = +10^\circ$**

1. Телец
2. Возничий
3. Заяц
4. Орион

**14. Обратное движение точки весеннего равноденствия называется ...**

1. Перигелий
2. Афелий
3. Прецессия
4. Нет правильного ответа

**15. Главных фаз Луны насчитывают ...**

1. две
2. четыре
3. шесть
4. восемь

**16. Угол который, отсчитывают от точки юга S вдоль горизонта в сторону заката до вертикала светила называют ...**

1. Азимут
2. Высота
3. Часовой угол
4. Склонение

**17. Квадраты периодов обращения планет относятся как кубы больших полуосей орбит. Это утверждение ...**

1. первый закон Кеплера
2. второй закон Кеплера
3. третий закон Кеплера
4. четвертый закон Кеплера

**18. Телескоп, у которого объектив представляет собой линзу или систему линз называют ...**

1. Рефлекторным
2. Рефракторным
3. менисковый
4. Нет правильного ответа.

**19. Установил законы движения планет ...**

1. Николай Коперник
2. Тихо Браге
3. Галилео Галилей
4. Иоганн Кеплер

**20. К планетам-гигантам относят планеты ...**

1. Фобос, Юпитер, Сатурн, Уран
2. Плутон, Нептун, Сатурн, Уран
3. Нептун, Уран, Сатурн, Юпитер
4. Марс, Юпитер, Сатурн, Уран

## Вариант № 2

**1. Наука, изучающая строение нашей Галактики и других звездных систем называется ...**

1. Астрометрия
2. Звездная астрономия
3. Астрономия
4. Другой ответ

**2. Геоцентричную модель мира разработал ...**

1. Николай Коперник
2. Исаак Ньютон
3. Клавдий Птолемей
4. Тихо Браге

**3. Состав Солнечной системы включает ...**

1. восемь планет.
2. девять планет
3. десять планет
4. семь планет

**4. Четвертая от Солнца планета называется ...**

1. Земля
2. Марс
3. Юпитер
4. Сатурн

**5. Определенный участок звездного неба с четко очерченными пределами, охватывающий все принадлежащие ей светила и имеющая собственное название ...**

1. Небесной сферой
2. Галактикой
3. Созвездие
4. Группа зрение

**6. Угол, под которым из звезды был бы виден радиус земной орбиты называется**

1. Годовой параллакс
2. Горизонтальный параллакс
3. Часовой угол
4. Склонение

**7. Верхняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется ...**

1. надир
2. точках севере
3. точках юга
4. зенит

**8. Большой круг, проходящий через полюса мира и зенит называется ...**

1. небесный экватор
2. небесный меридиан
3. круг склонений
4. настоящий горизонт

**9. Промежуток времени между двумя последовательными верхними кульминациями точки весеннего равноденствия называется ...**

1. Солнечные сутки
2. Звездные сутки
3. Звездный час
4. Солнечное время

**10. Количество энергии, которую излучает звезда со всей своей поверхности в единицу времени по всем направлениям называется ...**

1. звездная величина
2. яркость

3. парсек

4. светимость

**11. Вторая экваториальная система небесных координат определяется ...**

1. Годичный угол и склонение
2. Прямое восхождение и склонение
3. Азимут и склонение
4. Азимут и высота

**12. В каком созвездии находится звезда, имеет координаты  $\alpha = 20^h 20^m$ ,  $\delta = +350$**

1. Козерог
2. Дельфин
3. Стрела
4. Лебедь

**13. Путь Солнца на небе вдоль эклиптики пролегает среди ...**

1. 11 созвездий
2. 12 созвездий
3. 13 созвездий
4. 14 созвездий

**14. Затмение Солнца наступает ...**

1. если Луна попадает в тень Земли.
2. если Земля находится между Солнцем и Луной
3. если Луна находится между Солнцем и Землей
4. нет правильного ответа.

**15. Каждая из планет движется вокруг Солнца по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце. Это утверждение ...**

1. первый закон Кеплера
2. второй закон Кеплера
3. третий закон Кеплера
4. четвертый закон Кеплера

**16. Календарь, в котором подсчет времени ведут за изменением фаз Луны называют ...**

1. Солнечным
2. Лунно-солнечным
3. Лунным
4. Нет правильного ответа.

**17. Телескоп, у которого объектив представляет собой вогнутое зеркало называют**

1. Рефлекторным
2. Рефракторным
3. менисковый
4. Нет правильного ответа

**18. Система, которая объединяет несколько радиотелескопов называется ...**

1. Радиоинтерферометром
2. Радиотелескопом
3. Детектором
4. Нет правильного ответа

**19. Наука, изучающая строение нашей Галактики и других звездных систем...**

1. Астрометрия
2. Звездная астрономия
3. Астрономия
4. Другой ответ

**20. Закон всемирного тяготения открыл ...**

1. Галилео Галилей
2. Хаббл Эдвин
3. Исаак Ньютон
4. Иоганн Кеплер

## Ответы

	Вариант №1	Вариант №2
1	3	2
2	2	3
3	2	2
4	1	2
5	2	3
6	2	2
7	2	4
8	4	2
9	1	1
10	2	4
11	4	2
12	1	4
13	4	2
14	3	3
15	2	1
16	2	3
17	3	1
18	2	1
19	4	2
20	3	3

### Критерии оценок.

Каждое правильно выполненное задание оценивается одним баллом. Таким образом, максимальное количество первичных баллов, которое можно получить при выполнении теста – 20.

«2»

Выполнено мене 70% задания

Набрано менее 14 баллов

«3»

Выполнено 70-80% задания

Набрано 14-15 баллов

«4»

Выполнено 80-90% задания

Набрано 16-17 баллов

«5»

Выполнено более 90% задания

Набрано 18 баллов и более

### 5. Перечень информационных источников.

#### 5.1. Основные источники:

Астрономия 11 класс, БА Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут - М.: Просвещение, 2018г.

#### 5.2. Дополнительные источники:

Климишин И.А. Астрономия наших дней.- М.: 2016.

Климишин И.А. Открытие Вселенной.- М.: 2017

Мухин Л.М. Мир астрономии, 2017.

Назаретян А.П. Интеллект во Вселенной.- М.: Недра, 2015.

Паркер Б. Мечта Эйнштейна. В поисках единой теории строения Вселенной.- М.: Наука, 2014.

**5.3. Интернет – ресурсы:**

<http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics>

<http://www.school363.1t.ru/dist> <http://www.school363.1t.ru/>

[http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor\\_uch/phys/konon/work.html](http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/phys/konon/work.html)

<http://physicomp.lipetsk.ru/>