

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Борисоглебский филиал
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
естественнонаучных и
общеобразовательных дисциплин



С.Е. Зюзин
01.09.2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

БД.05 Астрономия

44.02.05 Коррекционная педагогика в начальном образовании

Профиль подготовки: гуманитарный

Квалификация выпускника: учитель начальных классов и начальных классов компенсирующего и коррекционно-развивающего образования

Очная форма обучения

Семестры: 2

Рекомендован: научно-методическим советом Филиала,
протокол от 04.07.2022 №9

Составители ФОС: И.И. Евдокимова, преподаватель кафедры естественнонаучных и общеобразовательных дисциплин, Е.С. Мещерякова Е, преподаватель кафедры естественнонаучных и общеобразовательных дисциплин

2022 г.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ дисциплины **Астрономия**

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 44.02.05 Коррекционная педагогика в начальном образовании, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 марта 2018 г. N 183 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 44.02.05 Коррекционная педагогика в начальном образовании", входящей в укрупненную группу специальностей 44.00.00 Образование и педагогика.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

ФОС разработаны на основании положений:

1. Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности, текущей, промежуточной и итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам среднего профессионального образования в Воронежском государственном университете.

2. Положение о формировании фонда оценочных средств для аттестации обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования Воронежского государственного университета.

1. Цели дисциплины – планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы «Астрономия» направлено на достижение следующих **целей**:

- сформированность основ целостной научной картины мира;
- формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду,
- экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;
- сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;
- сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

Планируемые результаты освоения дисциплины

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

Личностных:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге

культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее -ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

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. Условия аттестации: критерием успешности освоения учебного материала является экспертная оценка преподавателя, учитывающая регулярность посещения обязательных учебных занятий, теоретических знаний и выполнения практических работ.

Время аттестации:

подготовка 15 мин.;
 выполнение 1 часа 15 мин.;
 оформление и сдача 15 мин.;
 всего 1 часа 45 мин.

3. Программа оценивания контролируемых результатов освоения учебной дисциплины:

| Текущая аттестация | Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование | Наименование оценочного средства |
|---------------------------------|--|--|
| 1 | Ведение | Реферат |
| 2 | История развития астрономии | Практическая работа, реферат. Проверочная работа |
| 3 | Устройство Солнечной системы | Практическая работа, реферат. Тестовые задания. Проверочная работа |
| 4 | Строение и эволюция Вселенной | Практическая работа, реферат |
| Промежуточная аттестация | | Вопросы к зачету |

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра естественнонаучных и общеобразовательных дисциплин

Практические работы по дисциплине – БД.05 Астрономия

1. Предмет астрономии

1. Закончите предложения:
Астрономия - фундаментальная наука, изучающая _____
Слово «астрономия» происходит от _____
Задачами астрономии являются: _____
2. Ответьте на вопросы:
Что понимают под Галактикой?
Что понимают под Вселенной?
Как возникла наука астрономия?
Какие объекты и явления изучает астрономия?
3. Дайте определение понятию:
Астрономические наблюдения - _____
4. Закончите предложения.
Химический элемент _____ впервые был обнаружен с помощью астрономических наблюдений.
Оптический телескоп предназначен для _____
5. Охарактеризуйте разделы астрономии:

| Разделы астрономии | Краткая характеристика |
|----------------------------|------------------------|
| Практическая астрономия | |
| Небесная механика | |
| Сравнительная планетология | |
| Астрофизика | |
| Звездная астрономия | |
| Космология | |
| Космогония | |
6. Как Вы думаете, какое значение имеет астрономия в настоящее время?

2. Звездное небо. Небесная сфера

1. Закончите предложения.
Созвездием называют _____
На звездных картах не указывают положение планет, так как _____
Звезды 1-й величины ярче звезд 6-й величины в _____ раз.
Эклиптикой называется _____
Небесная сфера – _____

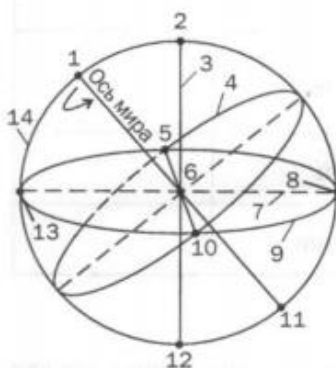
2. Используя карту звездного неба, внесите в соответствующие графы таблицы схемы созвездий с яркими звездами. В каждом созвездии выделите наиболее яркую звезду и укажите ее название.

| Созвездие | Схема созвездия | Созвездие | Схема созвездия |
|-------------------|-----------------|-----------|-----------------|
| Большая медведица | | Близнецы | |
| Малая медведица | | Лебедь | |
| Волочас | | Орион | |
| Лев | | Везучий | |

3. Расположите следующие звезды в порядке убывания их блеска:

1) Бетельгейзе; 2) Спика; 3) Альдебаран; 4) Сириус; 5) Арктур;
6) Капелла; 7) Процион; 8) Вега; 9) Альтаир; 10) Поллукс.

4. Укажите названия точек и линий небесной сферы, обозначенных цифрами 1-14 на рисунке:



5. Используя рисунок, ответьте на вопросы:

Как располагается ось мира относительно земной оси?

Как располагается ось мира относительно плоскости небесного меридиана?

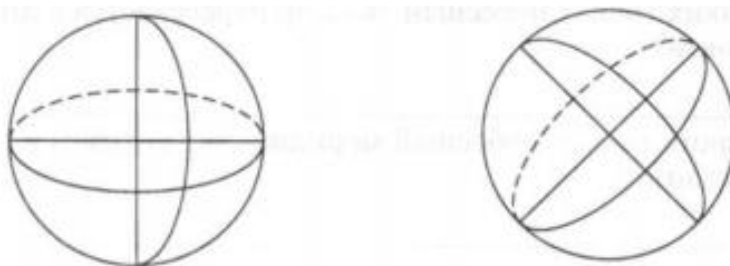
В каких точках небесный экватор пересекается с линией горизонта?

6. Используя подвижную звездную карту, впишите в таблицу по два-три созвездия, видимые на широте 55° в Северном полушарии.

| Участок звездного неба | Вариант 1: 15 сентября в 21ч. местного времени | Вариант 2: 25 сентября в 23 ч. местного времени |
|---|--|---|
| Северная часть | | |
| Южная часть | | |
| Западная часть | | |
| Восточная часть | | |
| Созвездие, расположенное в зените | | |

3. Небесные координаты. Кульминация светил

1. Дополните рисунки необходимыми построениями и обозначениями так, чтобы на них можно было наглядно показать небесные горизонтальные и экваториальные координаты.



2. Используя карту звездного неба, найдите звезды по их координатам.

| Координаты звезды | | Название звезды |
|------------------------|------------------------|-----------------|
| $\alpha_1 = 22^h 55^m$ | $\delta_1 = -30^\circ$ | |
| $\alpha_2 = 1^h 06^m$ | $\delta_2 = +35^\circ$ | |
| $\alpha_3 = 4^h 35^m$ | $\delta_3 = +16^\circ$ | |
| $\alpha_4 = 14^h 50^m$ | $\delta_4 = -16^\circ$ | |

3. Используя карту звездного неба, определите экваториальные координаты следующих светил:

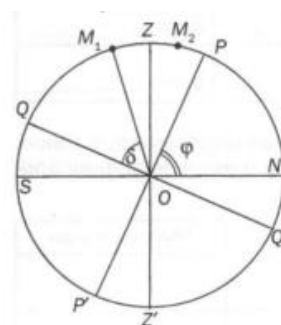
1) Альтаир; 2) Спика; 3) Сириус; 4) Вега.

4. Используя рисунок, запишите в таблице формулы высоты в верхней и нижней кульминациях светил, если:

А) Звезда M_1 кульминирует между зенитом и точкой юга;

Б) Звезда M_2 кульминирует между зенитом и полюсом мира.

| Кульминация | Звезда M_1 | Звезда M_2 |
|-------------|--------------|--------------|
| Верхняя | | |
| Нижняя | | |



5. Установите подвижную звездную карту на день и час занятий для вашей местности и укажите несколько созвездий, которые будут в верхней и нижней кульминациях. Данные занесите в таблицу.

| Дата, место и время | Созвездия в верхней кульминации | Созвездия в нижней кульминации |
|---------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| | | |

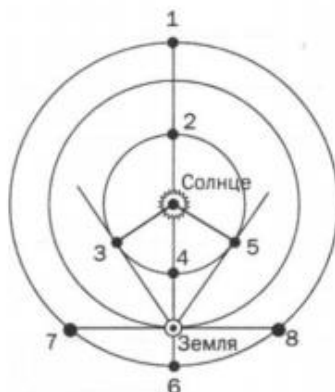
6. Определите географическую широту места наблюдения если:

А) Звезда Вега проходит через зенит;

Б) Звезда Сириус в верхней кульминации находится на высоте $h = 64^\circ 13'$ к югу от зенита.

4. Видимое движение планет

1. Используя рисунок укажите основные конфигурации планет при их расположении в точках 1-8.



2. Заполните таблицу условий видимости планет с Земли (благоприятные, неблагоприятные условия видимости).

| Конфигурация | Условия видимости | |
|---------------------------------|-------------------|-----------------|
| | Нижние планеты | Верхние планеты |
| Соединение | | |
| Наибольшее удаление (элонгация) | | |
| Противостояние | | |

3. Решите задачи.

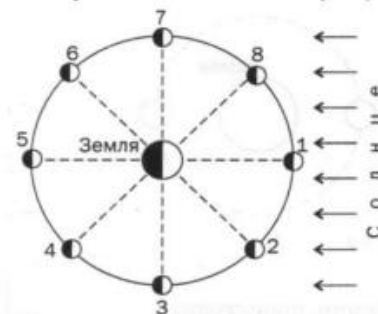
- Каков синодический период Марса, если его звездный период $T=1,88$ земного года?
- Через какой промежуток времени повторяются противостояния Юпитера, если его сидерический период $T=11,86$ года?

4. Заполните пустые клетки и недописанные даты в таблице.

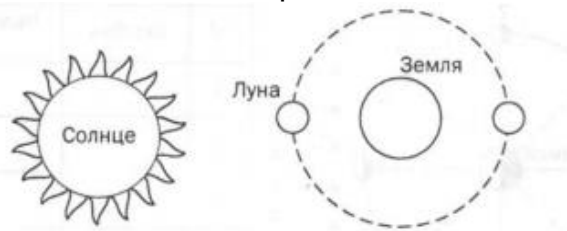
| Начало сезонов года | Название соответствующих дней | Экваториальные координаты | | Созвездие | Высота Солнца в полдень (для $\varphi = 54^\circ$ с. ш.) |
|---------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------|-----------|--|
| | | α_0 | δ_0 | | |
| 20 (21 марта) | | | | Рыбы | |
| _____ июня | | $6^h 00^m$ | | | |
| 22 (23) _____ | День осеннего равноденствия | | | | 36° |
| _____ декабря | | | $-23,5^\circ$ | | |

5. Используя рисунок, изобразите вид Луны и укажите названия ее фаз.

| № | Вид луны | Название фазы Луны |
|----|----------|--------------------|
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |
| 6. | | |
| 7. | | |
| 8. | | |



6. Дополните схему возникновения солнечных и лунных затмений необходимыми построениями и обозначьте на ней тени и полутени. Руководствуясь схемой, закончите предложения.



Когда Луна попадает в тень Земли, происходит _____
 Когда Луна попадает в полутень Земли, происходит _____
 Полное солнечное затмение наблюдается, если _____
 Частное Солнечное затмение наблюдается, если _____

5. Планеты

1. Пользуясь справочным материалом, заполните таблицу с основными физическими характеристиками планет земной группы.

| Физические характеристики планет | Меркурий | Венера | Земля | Марс |
|--|----------|--------|-------|------|
| Масса (в массах Земли) | | | | |
| Диаметр (в диаметрах Земли) | | | | |
| Плотность в кг/м ³ | | | | |
| Период вращения | | | | |
| Атмосфера: - давление -химический состав | | | | |
| Температура поверхности, °С | | | | |
| Число спутников | | | | |
| Название спутников | | | | |

2. Закончите предложения.

Самый большой перепад дневной и ночной температуры поверхности у планеты _____

Высокая температура поверхности Венеры обусловлена _____

Планета земной группы, средняя температура поверхности которой ниже 0, - это _____

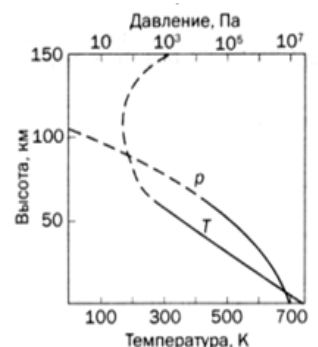
Большая часть поверхности покрыта водой у планеты _____

В состав облаков входят капельки серной кислоты у планеты _____

Планета, в атмосфере которой часто происходят глобальные пылевые бури, - это _____

Практически не имеют атмосферы планеты _____

3. На графике показаны зависимости давления и температуры в атмосфере Венеры. На основе анализа графиков ответьте на вопросы.



На какой высоте давление атмосферы Венеры равно атмосферному давлению у поверхности Земли?
 Чему равна температура атмосферы Венеры на данной высоте?

4. Пользуясь справочным материалом, заполните таблицу с основными физическими характеристиками планет-гигантов.

| Физические характеристики планет | Юпитер | Сатурн | Уран | Нептун |
|--|--------|--------|------|--------|
| Масса (в массах Земли) | | | | |
| Диаметр (в диаметрах Земли) | | | | |
| Плотность в кг/м ³ | | | | |
| Период вращения | | | | |
| Атмосфера: - температура, °С - химический состав | | | | |
| Число спутников | | | | |
| Название крупных спутников | | | | |

5. Закончите предложения.

Особенности вращения планет-гигантов вокруг оси является то, что _____
 Наличие у Юпитера и Сатурна плотных и протяженных атмосфер объясняется _____

Существование колец обнаружено у следующих планет-гигантов _____
 Юпитер излучает значительно больше тепловой энергии, чем получает ее от Солнца. Причиной этого можно считать _____

6. Какой вид будет иметь кольцо Сатурна для наблюдателя, находящегося на экваторе и на полюсах Сатурна?

| Местонахождение наблюдателя | Вид кольца Сатурна для наблюдателя |
|-----------------------------|------------------------------------|
| На экваторе Сатурна | |
| На полюсах Сатурна | |

6. Малые тела Солнечной системы

1. Закончите предложения.

Карликовые планеты представляют собой _____.

Карликовыми планетами считают объекты _____

2. Карликовыми планетами являются (нужное подчеркнуть): Плутон, Церера, Харон, Веста, Седна.

3. Заполните таблицу: охарактеризуйте отличительные особенности малых тел Солнечной системы.

| Характеристики | Астероиды | Кометы | Метеорные тела |
|-----------------------------------|---|--------|----------------|
| Орбиты (размеры, период) | 1. Главный пояс астероидов (_____ _____) 2. Пояс Койпера (_____ _____) | | |
| Средние размеры | | | |
| Состав | | | |
| Происхождение | | | |
| Последствия столкновения с Землей | | | |

4. Есть ли принципиальная разница в физической природе мелких астероидов и крупных метеоритов? Ответ аргументируйте.
5. Изобразите структуру кометы. Укажите следующие элементы: ядро, голова, хвост.



7. Законы Кеплера

1. Сформулируйте законы Кеплера.
2. На рисунке укажите точки афелия и перигелия.

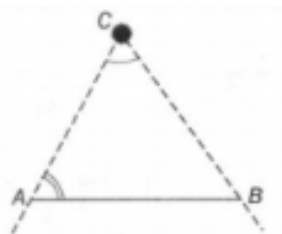


Рис.1

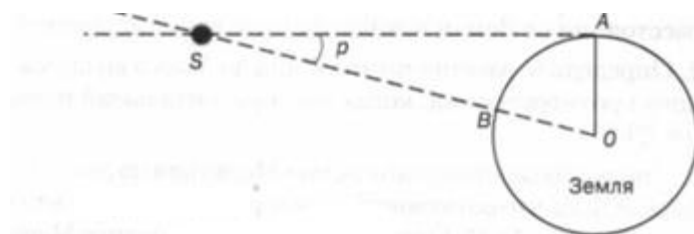
3. Выведите формулы для вычисления перигелийного и афелийного расстояния по известным эксцентриситету и значению большой полуоси.
4. Определите афелийное расстояние астероида Минск, если большая полуось его орбиты $a=2,88$ а.е., а эксцентриситет $e=0,24$.
5. Определите перигелийное расстояние астероида ИКАР, если большая полуось его орбиты $a=160$ млн км, а эксцентриситет $e=0,83$.
6. На рисунке 1 укажите точки орбиты, в которых:
 - 1) Скорость планеты минимальна;
 - 2) Потенциальная энергия минимальна;
 - 3) Кинетическая энергия максимальна.

8. Определение расстояний до небесных тел

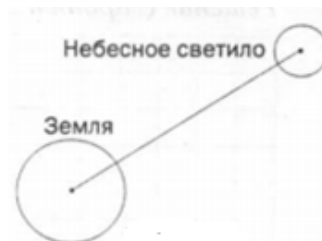
1. Для измерения расстояний в пределах Солнечной системы используют астрономическую единицу, которая равна среднему _____
 $1 \text{ а.е.} \approx$ _____ км
 Расстояние до объекта по времени прохождения радиолокационного сигнала можно определить по формуле _____
2. Дайте определение понятиям «параллакс» и «базис»; на рисунке покажите эти величины.



3. Как с помощью понятий параллакса и базиса определить расстояние до удаленного недоступного объекта С на рисунке.
4. Угол, под которым со светила S виден радиус Земли, перпендикулярный лучу зрения, называется _____. Определите расстояния: 1) до Луны, если ее горизонтальный параллакс $p=57'$; 2) до Солнца, горизонтальный параллакс которого $p=8,8''$.



5. Дополните рисунок необходимыми построениями и выведите формул, позволяющую определить радиус небесного светила, если известны угловой радиус светила и его горизонтальный параллакс.



6. Решите следующие задачи:

- 1) Определите расстояние от Земли до Марса во время великого противостояния, когда его горизонтальный параллакс $p=23,2''$.
- 2) Сигнал, посланный радиолокатором к Венере, возвратился назад через $t=4$ мин 36с. На каком расстоянии в это время находится Венера в своем нижнем соединении?

7. Почти одновременно в Германии, России и Англии ученые определили годичный параллакс одних и тех же звезд. Определите расстояния до этих звезд в парсеках и световых годах

| Название звезды | Годичный параллакс | Исследователь, годы определения параллакса | Расстояние до звезды | |
|----------------------|--------------------|--|----------------------|---------|
| | | | пк | св. лет |
| 61 Лебедя | 0,296'' | Ф. Бессель, 1837-1838 | | |
| α Лиры (Вега) | 0,123'' | В.Струве, 1835-1837 | | |
| A Центавра (Толиман) | 0,754'' | Т.Гендерсон, 1833-1839 | | |

9. Звезды

1. Заполните таблицу с характеристиками классов звездных спектров

| Спектральный класс | Характеристики спектральных классов | | | Типичные звезды |
|--------------------|-------------------------------------|-------------|---------------------|-----------------|
| | цвет | температура | особенности спектра | |
| O | | | | |
| B | | | | |
| A | | | | |
| F | | | | |
| G | | | | |
| K | | | | |
| M | | | | |
| L | | | | |

2. Решите задачу: Для переменной звезды в максимуме блеска максимум излучения приходился на длину волны 414 нм, а в минимуме блеска — на длину волны 527 нм. Как изменилась температура звезды?
3. Для каждого из определений подберите правильные ответы из общего перечня
 - а) визуально-двойные звёзды;
 - б) спектрально-двойные звёзды;
 - в) оптические двойные звёзды;
 - г) физические двойные звёзды;

д) затменно-двойные звёзды.

Две звезды, движущиеся вокруг общего центра масс под действием сил тяготения, — ____.

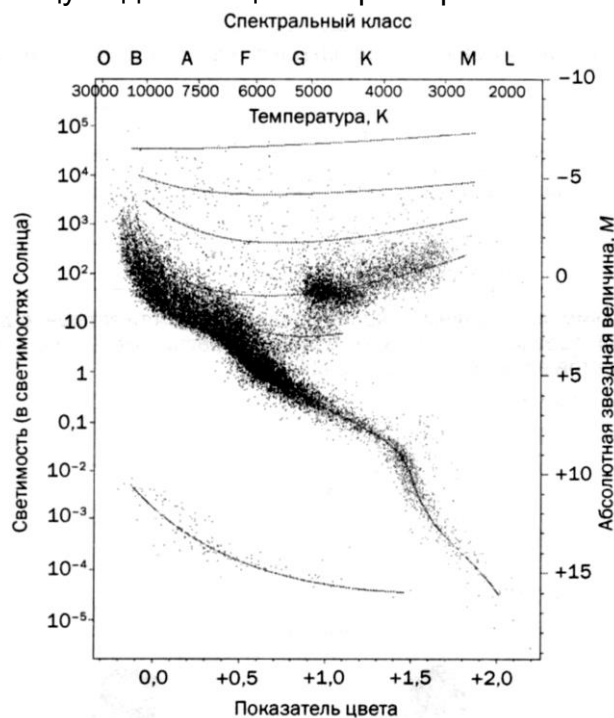
Неразрешимые в телескоп пары звезд, видимая звездная величина которых меняется, так как плоскость их орбит совпадает с лучом зрения наблюдателя, — ____

Двойные звезды, двойственность которых обнаруживается в телескоп, — ____

Две звезды, случайно спроецированные в близкие точки на небесной сфере, — ____

Тесные пары звезд в спектре которых наблюдается периодическое смещение или раздвоение спектральных линий, — ____.

4. По данным, приведенным в следующей таблице, отметьте на диаграмме Герцшпрунга—Рессела положение соответствующих звезд, а затем дополните таблицу недостающими характеристиками



| Звезда | Характеристики звёзд | | | |
|-------------|----------------------|-------------|------------------------------|-----------------------------|
| | Светимость | Температура | Абсолютная звёздная величина | Звёздная последовательность |
| Сириус А | 27 | 9250 | | |
| Сириус В | $2,7 \cdot 10^{-3}$ | 8200 | | |
| Арктур | 100 | 4000 | | |
| Антарес | $6.5 \cdot 10^3$ | 3300 | | |
| η Кассиопеи | $9 \cdot 10^{-2}$ | 3600 | | |
| Солнце | 1 | 6000 | | |

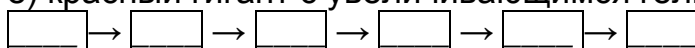
5. Закончите предложения

Примером оптической двойной звезды является _____

Разность звездных величин в минимуме и максимуме блеска называется

Промежуток времени между двумя последовательными максимумами или минимумами блеска называется периодом

6. Укажите последовательность стадий эволюции Солнца
- а) остывание белого карлика;
 - б) уплотнение масс газа и пыли;
 - в) сжатие в протозвезду;
 - г) гравитационное сжатие красного гиганта;
 - д) стационарная стадия (источник излучения — термоядерная реакция);
 - е) красный гигант с увеличивающимся гелиевым ядром.



7. Дайте определение понятиям
- 1) Физически переменные звезды
 - 2) Цефеиды
 - 3) Новые звезды
 - 4) Сверхновые звезды
 - 5) Пульсары
 - 6) Нейтронные звезды
 - 7) Черная дыра

10. Галактики

1. Закончите предложения
Галактика —

Млечный Путь —

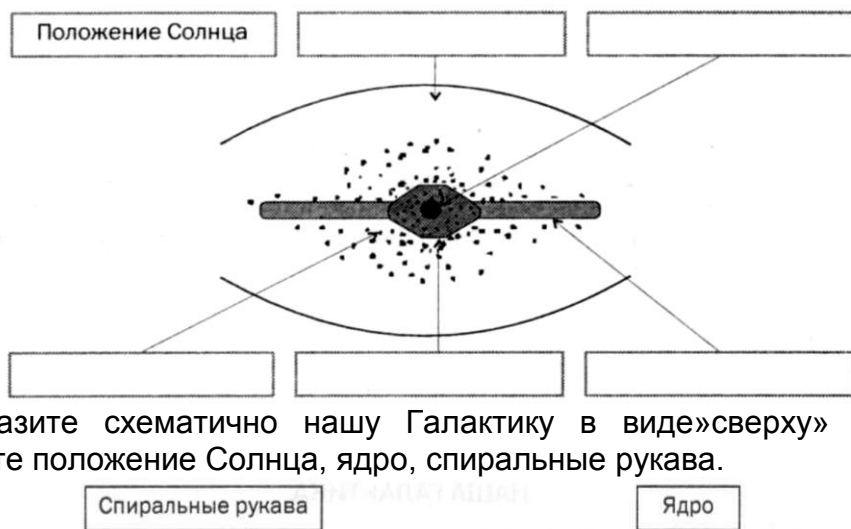
Наиболее плотная центральная область нашей Галактики расположена в созвездии _____ и называется _____.

Группы из большого числа звезд в Галактике называют _____ примером которых являются _____

2. Расположите приведенные объекты в порядке увеличения их размера
- а) звезда
 - б) планета
 - в) галактика
 - г) скопление галактик
 - д) Солнечная система

_____ → _____ → _____ → _____ → _____ .

3. На рисунке показано строение нашей Галактики (вид с «ребра»). Укажите положение Солнца в Галактике и основные ее структурные элементы: ядро, диск, гало, корону, центральное сгущение (балдж) и стрелками укажите положение Солнца, ядро, спиральные рукава.



4. Изобразите схематично нашу Галактику в виде «сверху» и стрелками укажите положение Солнца, ядро, спиральные рукава.

Положение Солнца

5. По внешнему виду и структуре галактики, согласно классификации, предложенной Э. Хабблом, подразделяются на три класса: эллиптические – E, спиральные – S, неправильные (иррегулярные) – Ir. Каждый из классов галактик имеет свои подклассы. В таблице сделайте эскизы и дайте описание соответствующих классов галактик

| Типы и подтипы галактик | Обозначение по классификации | Эскизы | Описание и примеры |
|---|------------------------------|--------|--------------------|
| Эллиптические шаровые | E0 | | |
| Эллиптические с разной степенью сжатия | E1-E7 | | |
| Спиральные линзообразные | S0 | | |
| Спиральные с нормальными спиральями | Sa | | |
| | Sb | | |
| | Sc | | |
| Спиральные с пересечёнными спиральями (перемычками, или барами) | SBa | | |
| | SBb | | |
| | SBc | | |
| Неправильные (иррегулярные) | Ir | | |

6. Заполните таблицу сравнительных данных о разных типах галактик

| Параметры | Типы галактик | | |
|-----------------------------------|---------------|------------|--------------|
| | эллиптические | спиральные | неправильные |
| Масса (в массах Солнца) | | | |
| Диаметр, кпк | | | |
| Светимость (в светимостях Солнца) | | | |
| Состав звездного «населения» | | | |
| Межзвездное вещество | | | |

11. Вселенная

1. Закончите предложения

Скорости разбегания галактик: _____

С помощью постоянной Хаббла можно определить следующий параметр Вселенной: _____

Если галактика удаляется со скоростью 3000 км/с, то расстояние до нее _____

2. Сравнение смещений спектральных линий в различных частях одной и той же галактики показывает, что эти смещения неодинаковы по величине. Какой вывод можно сделать на основании этого факта?
3. Наши наблюдения показывают, что по всем направлениям в космосе расположено примерно равное число галактик и все они от нас удаляются. Значит ли это, что наша Галактика — центр всей Вселенной? Ответ обоснуйте.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра естественнонаучных и общеобразовательных дисциплин

**Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов
по дисциплине – БД.05 Астрономия**

1. Астрономия — древнейшая из наук.
2. Современные обсерватории.
3. Об истории возникновения названий созвездий и звезд.
4. История календаря.
5. Хранение и передача точного времени.
6. История происхождения названий ярчайших объектов неба.
7. Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени.
8. Системы координат в астрономии и границы их применимости.
9. Античные представления философов о строении мира.
10. Точки Лагранжа.
11. Современные методы геодезических измерений.
12. История открытия Плутона и Нептуна.
13. Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов.
14. Полеты АМС к планетам Солнечной системы.
15. Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне.
16. Самые высокие горы планет земной группы.
17. Современные исследования планет земной группы АМС.
18. Парниковый эффект: польза или вред?
19. Полярные сияния.
20. Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной.
21. Экзопланеты.
22. Правда и вымысел: белые и серые дыры.
23. История открытия и изучения черных дыр.
24. Идеи множественности миров в работах Дж. Бруно.
25. Идеи существования внеземного разума в работах философов-космистов.
26. Проблема внеземного разума в научно-фантастической литературе.
27. Методы поиска экзопланет.
28. История радиопосланий землян другим цивилизациям.
29. История поиска радиосигналов разумных цивилизаций.
30. Методы теоретической оценки возможности обнаружения внеземных цивилизаций на современном этапе развития землян.
31. Проекты переселения на другие планеты: фантазия или осуществимая реальность.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется за самостоятельно написанный реферат по теме; умение излагать материал последовательно и грамотно, делать необходимые обобщения и выводы;
- оценка «хорошо» ставится, если: реферат удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков: в изложении: допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание реферата; допущены один– два недочета при освещении основного содержания темы,

исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя. В реферате может быть недостаточно полно развернута аргументация;

- оценка «удовлетворительно» ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после замечаний преподавателя; студент не может применить теорию в новой ситуации;

- оценка «неудовлетворительно» ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких замечаний преподавателя; нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; недостаточно сформированы навыки письменной речи; реферат является плагиатом других рефератов более чем на 90%.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра естественнонаучных и общеобразовательных дисциплин

**Перечень заданий для контрольных и проверочных работ
по дисциплине – БД.05 Астрономия**

Вариант 1

1. Большая полуось орбиты астероида Тихов $a = 2,71$ а. е. За какое время этот астероид обращается вокруг Солнца?
2. Найдите разницу в среднем солнечном времени для городов Гродно и Могилёв. Координаты городов: Гродно: $23^{\circ}49'32''$ в.д.; Могилёв: $30^{\circ}20'41''$ с.д.
3. Каков синодический период Марса, если его сидерический период равен $1,88$ земного года?
4. Изобразите небесную сферу. Запишите горизонтальные координаты основных точек небесной сферы (N, S, E, W, P, P', Q, R, Z, Z'). Звезда отстоит от полюса мира на 48° .
5. Объясните наклон эклиптики к небесному экватору положением оси вращения Земли.
6. Затмение Солнца в пункте с долготой $2^{\circ}30'$ должно было произойти в $9^{\text{ч}}27'$ гринвичского времени. Уравнение времени в этот день было: $-9^{\text{м}}$. Произошло ли затмение до момента истинного полудня?

Вариант 2

1. Определите сидерический период Венеры, если ее синодический период – 584 суток.
2. Период обращения малой планеты Шагал вокруг Солнца $T = 5,6$ года. Определите большую полуось ее орбиты.
3. Когда в Гринвиче $10^{\text{ч}} 17^{\text{мин}} 14^{\text{с}}$, в некотором пункте местное время равно $12^{\text{ч}} 43^{\text{мин}} 21^{\text{с}}$. Какова долгота этого пункта?
4. Нарисуйте небесную сферу для различных широт: $\varphi = 50^{\circ}$, $\varphi = 0^{\circ}$, $\varphi = 90^{\circ}$.
5. Незаходящая звезда наблюдалась в верхней кульминации к северу от зенита на зенитном расстоянии $29^{\circ}47'$, а в нижней на $41^{\circ}49'$. Определить географическую широту места наблюдения.
6. Нарисуйте изменение суточного пути Солнца над горизонтом в течение года на различных широтах.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно выполнено более 90% заданий;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если правильно выполнено более 70% заданий;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если правильно выполнено более 50% заданий;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если правильно выполнено менее 50% заданий

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра естественнонаучных и общеобразовательных дисциплин

Тестовые задания по дисциплине – БД.05 Астрономия

Вариант 1

1. Найдите неверное утверждение о григорианском календаре:
 - 1) это календарь, в котором простой год имеет 365 дней, а високосный – 366 дней;
 - 2) в настоящее время мы пользуемся григорианским календарем, введенным в 1582 году римским папой Григорием XIII из религиозных соображений;
 - 3) месяцы в календаре имеют различную продолжительность;
 - 4) первый год 400–летнего цикла по григорианскому календарю является простым.
2. Долгота Москвы $\lambda = 2$ часа 30 минут. По московскому зимнему времени полдень в Москве наступает в 12 часов 30 минут. Этому моменту соответствует мировое время UT:
 - 1) 9 часов 30 минут;
 - 2) 10 часов 30 минут;
 - 3) 11 часов 30 минут;
 - 4) 12 часов.
3. Сколько созвездий проходит Солнце за год?
 - 1) 12.
 - 2) 13.
 - 3) 24.
 - 4) 10.
4. Телескоп служит для:
 - 1) увеличения углового размера небесного объекта;
 - 2) усиления блеска звезд;
 - 3) увеличение углового расстояния между небесными объектами;
 - 4) всего вышеперечисленного.
5. Кто из ученых доказал, что все планеты обращаются вокруг Солнца?
 - 1) Архимед.
 - 2) Клавдий Птолемей.
 - 3) Николай Коперник.
 - 4) Исаак Ньютон.
6. Найдите правильное расположение планет земной группы в порядке удаления от Солнца.
 - 1) Земля, Марс, Венера, Меркурий.
 - 2) Меркурий, Венера, Земля, Марс.
 - 3) Марс, Земля, Меркурий, Венера.
 - 4) Венера, Марс, Земля, Меркурий.

7. На какой планете Солнечной системы самые долгие солнечные сутки?

- 1) Меркурий;
- 2) Венера;
- 3) Юпитер;
- 4) Плутон.

8. Специальные биологические эксперименты на спускаемых марсианских аппаратах «Викингах» показали, что:

- 1) на Марсе есть жизнь, но она резко отличается от земной вследствие сильного ультрафиолетового излучения Солнца;
- 2) на Марсе нет биологической жизни;
- 3) однозначного результата о наличии или отсутствии жизни на Марсе нет;
- 4) на Марсе есть жизнь, но она резко отличается от земной вследствие сильной жизнедеятельности

9. Какая из приведенных ниже пар планет характеризуется общей особенностью: обе покрыты толстыми водородными и метановыми облаками.

- 1) Венера и Меркурий.
- 2) Марс и Нептун.
- 3) Юпитер и Сатурн.
- 4) Нет верного ответа.

10. Планеты Солнечной системы движутся по:

- 1) параболе;
- 2) гиперболу;
- 3) эллипсу;
- 4) окружности.

11. Разрушаясь, комета порождает метеорный поток. Так комета Галлея породила метеорный поток:

- 1) Лириды;
- 2) Персеиды;
- 3) Леониды;
- 4) Ориониды.

12. Массы наиболее холодного и плотного газа, поднимающегося над хромосферой Солнца на десятки и сотни тысяч километров, являются:

- 1) солнечным ветром;
- 2) протуберанцами;
- 3) конвективным потоком;
- 4) короной Солнца.

13. Звездная величина характеризует:

- 1) истинные линейные размеры звезды;
- 2) массу звезды;
- 3) блеск звезды;
- 4) плотность звезды.

14. Млечный Путь – это:

- 1) скопление очень далеких и слабых звезд, принадлежащих нашей Галактике;
- 2) скопление очень далеких и слабых звезд, принадлежащих другим галактикам;

- 3) свечение далеких диффузных туманностей;
- 4) множество слабых звезд около северного полюса мира.

15. Вселенная – это:

- 1) весь окружающий нас материальный мир;
- 2) все космические объекты нашей Галактики;
- 3) все галактики;
- 4) все объекты Солнечной системы.

Вариант 2

1. Найти неверное утверждение о звездном времени:

- 1) звездное время в каждый момент численно равно прямому восхождению светила, находящегося в этот момент в верхней кульминации;
- 2) звездное время равно сумме часового угла и прямому восхождению звезды $s = t + \alpha$;
- 3) звездное время на данном меридиане s в любой момент времени численно равно часовому углу точки весеннего равноденствия t_0 , выраженному в часовой мере $s = t_0$;
- 4) звездное время в каждый момент численно равно прямому восхождению светила, находящегося в этот момент в нижней кульминации.

2. Москва находится во втором часовом поясе, а живет по времени 3-го часового пояса, которое называется московским временем с:

- 1) декрета от 16 июня 1930 года;
- 2) введения в стране поясного времени 1 июля 1919 года;
- 3) введения в Англии декретного времени в 1967 году;
- 4) ежегодного перехода на летнее время.

3. Всего на небе насчитывается созвездий:

- 1) 12.
- 2) 88.
- 3) 380.
- 4) 118.

4. В телескопе-рефлекторе свет собирается:

- 1) выпуклым зеркалом;
- 2) выпуклой линзой;
- 3) рассеивающей линзой;
- 4) вогнутым зеркалом.

5. Какие тела кроме Солнца и больших планет, входят в Солнечную систему? (выберите неправильный ответ)

- 1) Звёзды.
- 2) Кометы.
- 3) Метеорные тела.
- 4) Астероиды.

6. Впервые в 1656 году сообщает о наличии у Сатурна кольца:

- 1) Христиан Гюйгенс;
- 2) Исаак Ньютон;
- 3) Джованни Кассини;

4) Галилео Галилей.

7. Планета, которую открыли в 1846 году по предсказаниям Леверье и Адамса, и которая подтвердила справедливость закона тяготения Ньютона, была:

- 1) Плутон;
- 2) Нептун;
- 3) Уран;
- 4) Церера.

8. Совокупность нестационарных процессов, периодически возникающих на Солнце и имеющих период около 11 лет, представляет собой:

- 1) солнечную постоянную;
- 2) светимость Солнца;
- 3) солнечную активность;
- 4) солнечный ветер.

9. Звезды первой звездной величины 1^m создают в 2,512 раз большую освещенность, чем звезды величины

- 1) 2^m;
- 2) 4^m ;
- 3) 5^m ;
- 4) 6^m .

10. Солнце остается над горизонтом северного полушария дольше, чем в другие дни:

- 1) в день летнего солнцестояния;
- 2) в день зимнего солнцестояния;
- 3) в день весеннего равноденствия;
- 4) в день осеннего равноденствия.

11. Самые слабые небесные объекты, которые могут наблюдаться в современные телескопы, имеют звездную величину:

- 1) 6^m ;
- 2) 12^m ;
- 3) 20^m ;
- 4) 30^m .

12. Абсолютная звездная величина равна видимой, если звезда расположена от нас на расстоянии:

- 1) 1 пк;
- 2) 2 пк;
- 3) 10 пк;
- 4) 100 пк.

13. Планетарная туманность является:

- 1) областью, в которой образуются в настоящее время планеты;
- 2) туманностью, лишняя часть которой расширяется после образования планет;
- 3) областью после вспышки сверхновой звезды;
- 4) расширяющейся оболочкой звезды, сброшенной в процессе эволюции.

14. Блеск цефеиды изменяется в результате:

- 1) пульсаций звезды;
- 2) затмений в двойной системе;

- 3) вспышки звезды;
- 4) рождения звезды.

15. Центр нашей Галактики находится в направлении:

- 1) созвездия Ориона;
- 2) созвездия Орла;
- 3) созвездия Стрельца;
- 4) созвездия Скорпиона.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно выполнено более 90% заданий;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если правильно выполнено более 70% заданий;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если правильно выполнено более 50% заданий;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если правильно выполнено менее 50% заданий.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра естественнонаучных и общеобразовательных дисциплин

Перечень вопросов к зачету с оценкой по дисциплине – БД.05 Астрономия

1. Введение в предмет астрономии. Этапы развития астрономии, становление и смена соответствующих физических картин мира.
2. Небесная сфера. Основные точки, круги и линии.
3. Горизонтальная система координат.
4. Экваториальная система координат.
5. Эклиптическая система координат.
6. Видимое движение Солнца.
7. Эклиптическая система координат.
8. Вид звездного неба в разное время года.
9. Астрометрические приборы.
10. Телескопы.
11. Расстояния в астрономии. Методы определения расстояний.
12. Классификация методов исследования в современной астрономии.
13. Классификация космических объектов.
14. Основные астрономические единицы.
15. Формула Погсона.
16. Измерение времени. Звездное и солнечное время. Системы отсчета времени.
17. Календари.
18. Солнце.
19. Современные представления о планетах типа Земля.
20. Современные представления о планетах-гигантах.
21. Спутники планет.
22. Малые планеты Солнечной системы.
23. Астероиды.
24. Кометы.
25. Метеориты.
26. Метеоры и метеорные потоки. Межпланетная пыль.
27. Явления, связанные с годичным движением Земли по эклиптике. Смена времен года.
28. Наличие на Земле тепловых поясов, их границы.
29. Видимые движения планет. Закон Всемирного тяготения.
30. Законы Кеплера.
31. Система Земля-Луна. Особенности движения вокруг Солнца.
32. Солнечные и лунные затмения.
33. Связь солнечного ветра с Землей. Факторы, оказывающие воздействие на возникновение жизни на Земле.
34. Основные характеристики звезд.
35. Нормальные звезды.
36. Классификация переменных звезд.
37. Диффузные и планетарные туманности.
38. Молекулярные облака.
39. Остатки сверхновых.

40. Космическое радиоизлучение.
41. Физические характеристики галактик. Классификация.
42. Закон Хаббла.
43. Наша Галактика.

Критерии оценивания:

«Отлично» - обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом избранных вопросов астрономии, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения типовых расчётных задач и практических заданий более высокого уровня сложности в области астрономии.

«Хорошо» - обучающийся владеет понятийным аппаратом избранных вопросов астрономии, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, применять теоретические знания при решении типовых расчётных задач, допускает незначительные ошибки при решении практических заданий более высокого уровня сложности в области астрономии.

«Удовлетворительно» - обучающийся владеет частично теоретическими основами избранных вопросов астрономии, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, в ряде случаев затрудняется применять теоретические знания при решении типовых расчётных задач, не всегда способен решить практические задания более высокого уровня сложности в области астрономии.

«Неудовлетворительно» - ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым трем из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при решении типовых расчётных задач либо не имеет представления о способе их решения.