**Государственное бюджетное профессиональное**

**образовательное учреждение Иркутской области**

**«Профессиональный колледж г. Железногорска-Илимского»**

**Фонд оценочных средств**

**по учебной дисциплине УД.02 Астрономия**

**по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело**

**2021**

|  |  |
| --- | --- |
| Одобрена методической  комиссией общеобразовательного цикла  Председатель комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Сорокина О. И. | Утверждаю  Заместитель директора по УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Кузнецова О. В. |

Автор: Машкова А. Е., преподаватель ГБПОУ ИО ПКЖИ.

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования

**Общие положения**

В результате освоения учебной дисциплины Астрономия обучающийся должен обладать следующими умениями и знаниями:

**уметь**:

* приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;
* описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет — светимость», физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;
* характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;
* находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

* смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;
* смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина; гипотезы происхождения Солнечной системы;
* размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики; основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы.

Формой аттестации по учебной дисциплине является *дифференцированный зачет.*

**1. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения: умения и знания** | **Показатели оценки результата** | **Форма контроля и оценивания** |
| **Умения** | | |
| Умение приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии | Основные понятия предмета астрономия | Тестовый контроль знаний |
| Умение описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд | Применение приобретенных знаний по аналитическим, научным и статистическим исследованиям | Тестовый контроль знаний |
| Умение характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы | Умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками | Составление отчета |
| Умение находить на небе основные созвездия Северного полушария | Наблюдения невооруженным глазом «Звезды и созвездия. Изменение их положения с  течением времени» | Составление таблиц |
| **Знания** | | |
| Знание понятий, используемых в астрономии | Умение правильно и к месту пользоваться терминами | Тестовый контроль знаний |
| Знание смысла физических величин, гипотез происхождения Солнечной системы | Закрепить умение работать с текстовыми заданиями | Составление текста |
| Знание размеров Галактики, основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы. | Грамотное использование сведений, полученных в ходе изучения дисциплины | Письменные ответы на вопросы |

**2. Оценка освоения результатов учебной дисциплины**

Предметом оценки служат результаты, предусмотренные ФГОС среднего общего образования.

**2.1 Типовые задания для текущего контроля знаний**

Тема 1.1Практические основы астрономии.

Устный опрос.

1. В чем состоят особенности астрономии?
2. Каковы особенности методов познания в астрономии.
3. История развития отечественной космонавтики.
4. Какие достижения современной космонавтики вы знаете?
5. История изучения астрономии. Какие мифы и легенды вы знаете, связанные с астрономией?
6. Масштабы Вселенной.
7. Какие координаты светил называются горизонтальными?
8. Опишите, как координаты Солнца будут меняться в процессе его движения над горизонтом в течение суток.
9. Для чего используется телескоп?
10. Что считается главной характеристикой телескопа?

Тема 2.1Строение Солнечной системы.

Изображение плана Солнечной системы с указанием названий планет, направлением движения по орбите и вокруг своей оси.

Тема 2.2 Природа тел Солнечной системы.

Тестирование.

Вариант I:

1. В каком направлении происходит видимое движение Луны относительно звезд?
2. Луна ежедневно изменяет свое положение по отношению к звездам примерно на 13º к западу;
3. В направлении, сонаправленном суточному вращению небесной сферы;
4. В направлении, противоположном суточному вращению небесной сферы.
5. Когда Луна находится низко над горизонтом, она иногда бывает красной. Почему?
6. Прежде чем достигнуть наших глаз лунный свет проходит большой путь в толще земной атмосферы по сравнению с ее положением в зените. Лунный свет состоит из всех видимых цветов. Короткие длины волн (синие) рассеиваются, а длинные (красные) пронизывают атмосферу и окрашивают Луну в красный цвет.
7. Этот эффект возникает в результате явления преломления, или искривления, лучей света на ледяных кристалликах высоко в атмосфере Земли;
8. Оба ответа верны.
9. Диск Луны виден у горизонта в виде полукруга, выпуклостью вправо. В какую сторону мы смотрим и приблизительно в котором часу, если наблюдение происходит 21 сентября?
10. Если Луна видна из горизонта, то её можно видеть либо на западе, либо на востоке. Выпуклость вправо соответствует фазе I четверти, когда Луна отстаёт в суточном движении от Солнца на 900. Если луна у горизонта на западе, то это соответствует полуночи, солнце в нижней кульминации, причём точно на западе это произойдёт в дни равноденствий, следовательно, ответ: смотрим на запад, приблизительно в полночь;
11. Луна видна из горизонта, то её можно видеть либо на севере, либо на юге. Выпуклость вправо соответствует фазе I четверти, когда Луна отстаёт в суточном движении от Солнца на 900. Если луна у горизонта на севере, то это соответствует полуночи, солнце в нижней кульминации, причём точно на западе это произойдёт в дни равноденствий, следовательно, ответ: смотрим на юг, приблизительно в полночь;
12. Оба ответа верны.
13. Какие небесные явления описывает А.С. Пушкин в стихотворении? В какой фазе находилась Луна?

«На небесах печальная луна

Встречается с небесною зарею,

Одна горит, другая холодна.

Заря блестит невестой молодою,

Луна пред ней, как мертвая, бледна».

1. В стихах описывается встреча Луны с «молодой» утренней зарей, кажущееся побледнение лунного света на фоне все более яркого утреннего неба.

Утром на небе может быть видна только «старая», убывающая Луна. Раз Пушкин говорит о «печальной луне», а не «месяце», вероятно, наш спутник имел фазу более 0,5, то есть находился между полнолунием и последней четвертью.

1. В стихах описывается встреча Луны со «старой» утренней зарей, кажущееся побледнение лунного света на фоне все более яркого утреннего неба.

Утром на небе может быть видна только «молодая», растущая Луна. Луна находится между новолунием и последней четвертью.

1. В стихах описывается встреча Луны с «молодой» утренней зарей, кажущееся побледнение лунного света на фоне все более яркого утреннего неба.

Утром на небе может быть видна только «старая», убывающая Луна. Луна находится между первой четвертью и новолунием.

1. Определите центростремительное ускорение Луны, если известно, что она совершает один оборот вокруг Земли за 27,3 суток, а среднее расстояние от Луны до Земли равно 60 радиусов Земли.
2. 1,7 мм/с2.
3. 1,5 мм/с2.
4. 2,7 мм/с2.
5. При каком положении Луны можно наблюдать наиболее продолжительные затмения звёзд Луной – когда она вблизи апогея или перигея?
6. Продолжительность затмения звёзд Луной тем продолжительнее, чем больше угловой размер её диска и чем больше угловая скорость её перемещения по небу. По второму закону Кеплера линейная скорость Луны больше в апогее, чем в перигее в Ra/Rp раз. Угловая скорость пропорциональна V/R, поэтому она в апогее больше в (Ra/Rp)2 раз. Поэтому, хотя видимый диаметр Луны в апогее больше в (Ra/Rp) раз, это не компенсирует более значительного увеличения угловой скорости. Поэтому наиболее продолжительные затмения будут, когда Луна в перигее.
7. Продолжительность затмения звёзд Луной тем продолжительнее, чем больше угловой размер её диска и чем меньше угловая скорость её перемещения по небу. По второму закону Кеплера линейная скорость Луны меньше в апогее, чем в перигее в Ra/Rp раз. Угловая скорость пропорциональна V/R, поэтому она в апогее меньше в (Ra/Rp)2 раз. Поэтому, хотя видимый диаметр Луны в апогее меньше в (Ra/Rp) раз, это не компенсирует более значительного уменьшения угловой скорости. Поэтому наиболее продолжительные затмения будут, когда Луна в апогее.
8. Продолжительность затмения звёзд Луной тем продолжительнее, чем больше угловой размер её диска и чем меньше угловая скорость её перемещения по небу. По второму закону Кеплера линейная скорость Луны меньше в перигее, чем в апогее в Ra/Rp раз. Угловая скорость пропорциональна V/R, поэтому она в апогее больше в (Ra/Rp)2 раз. Поэтому, хотя видимый диаметр Луны в апогее больше в (Ra/Rp) раз, это не компенсирует более значительного уменьшения угловой скорости. Поэтому наиболее продолжительные затмения будут, когда Луна в апогее.
9. Сколько времени могут длиться солнечные и сколько лунные затмения?
10. Наибольшая продолжительность полной фазы солнечного затмения 7¾ мин (на экваторе; в высших широтах - меньше). Все фазы затмения могут захватить до 3½ час. (на экваторе). Продолжительность всех фаз лунного затмения – до 4час.; время полного потемнения Луны длится не более 1ч. 50мин.
11. Наибольшая продолжительность полной фазы солнечного затмения 5¾ мин (на экваторе; в высших широтах - меньше). Все фазы затмения могут захватить до 2½ час. (на экваторе). Продолжительность всех фаз лунного затмения – до 2час.; время полного потемнения Луны длится не более 3ч. 50мин.
12. Наибольшая продолжительность полной фазы солнечного затмения 7¾ мин (на экваторе; в высших широтах - меньше). Все фазы затмения могут захватить до 5½ час. (на экваторе). Продолжительность всех фаз лунного затмения – до 2час.; время полного потемнения Луны длится не более 1ч. 50мин.
13. Почему пятна света в тени листвы имеют во время солнечного затмения форму серпов?
14. Пятна света в тени листвы есть не что иное, как изображения Солнца. Во время затмения Солнце имеет вид серпа и такой же вид должен иметь его изображения в тени листвы.
15. Разгадка кроется в следующем: луч, идущий от Солнца к Луне перпендикулярен к линии, соединяющей концы месяца, и в пространстве представляют собой серпы.
16. Оба ответа верны.
17. Отличается ли история лунной геологической активности от земной?
18. Не отличается, так как Луна спутник земли.
19. Через 2 млрд. лет после своего образования Луна стала геологическим мертвым небесным телом, в то время как на Земле действуют вулканы, происходит горообразование и дрейф континентов.
20. Нет правильного ответа.

10. Одинаков ли угловой диаметр Луны? Восходящая Луна нам представляется большего диаметра, чем, когда она находится на большой высоте над горизонтом. Но ведь не удаляется же Луна при этом. Как объяснить парадокс?

Вариант II:

* 1. Почему мы видим с Земли только одну сторону Луны?

1. Потому что период ее обращения вокруг оси равен периоду ее обращения вокруг Земли.
2. Сила притяжения Земли является причиной синхронного вращения Луны. Луна делает один оборот вокруг своей оси за 27,3 суток, и такое же количество времени требуется ей для завершения одного оборота вокруг Земли. Из-за этого Луна всегда повернута к Земле одной и той же стороной.
3. Оба ответа верны.
   1. Объясните, почему Луна восходит каждый день в среднем на 50 мин позже, чем накануне?
4. В момент восхода Луна находится в определенном созвездии. Спустя 24 ч, когда Земля завершит один полный оборот вокруг своей оси, это созвездие снова взойдет, но Луна за это время переместится примерно на 13° в восточном направлении по отношению к звездам, и ее восход поэтому наступает на 50 мин позже;
5. Вследствие суточного вращения Земли Луна каждый день восходит на востоке, двигается по небу в западном направлении и заходит на западе. Луна изменяет свое положение по отношению к звездам примерно на 13° к востоку. Это происходит из-за обращения Луны вокруг Земли и годового обращения вокруг Солнца системы Земля – Луна;
6. Оба ответа верны.
   1. Можно ли наблюдать Луну за сутки до солнечного затмения? А за сутки до лунного? Ответ обосновать.
7. Затмения бывают тогда, когда Солнце, Земля и Луна находятся на одной прямой. Перед солнечным затмением Луна не успеет дойти до линии Земля - Солнце. Но при этом за сутки будет вблизи неё. Эта фаза соответствует новолунию, когда Луна обращена к Земле тёмной стороной, и к тому же теряется в лучах Солнца - поэтому не видна. За сутки перед лунным затмением Луна не успевает дойти до линии Солнце - Земля. В это время она находится в фазе полнолуния, и поэтому видна.
8. Затмения бывают тогда, когда Солнце, Земля и Луна находятся на одной прямой. Перед солнечным затмением Луна не успеет дойти до линии Земля - Солнце. Но при этом за сутки будет вблизи неё. Эта фаза соответствует новолунию, когда Луна обращена к Земле тёмной стороной, и к тому же теряется в лучах Солнца – поэтому видна. За сутки перед лунным затмением Луна не успевает дойти до линии Солнце - Земля. В это время она находится в фазе полнолуния, и поэтому не видна.
9. Оба ответа верны.
   1. Как изменится на фотографии вид полной Луны, если закрыть правую половину объектива телескопа?
10. Половина объектива строит изображение на половину меньше, и собирает вдвое меньше света. Поэтому изображение Луны уменьшится в 2 раза, станет вдвое менее ярким.
11. Половина объектива строит изображение так же, как и целый объектив, но собирает вдвое меньше света. Поэтому изображение Луны не изменится, лишь станет вдвое менее ярким.
12. Половина объектива строит изображение в 2 раза больше, но собирает вдвое больше света. Поэтому изображение Луны изменится, станет вдвое более ярким.
    1. Известно, что время наступления океанских приливов каждый день смещается примерно на 50 минут. Почему?
13. Время океанских приливов определяется положением Луны на небе. Двигаясь по орбите в ту же сторону видимому вращению звездного неба, Луна каждый день кульминирует примерно на 50 минут позже, чем в предыдущий день, завершая полный цикл за 29.5 дней – за синодический период Луны. На 50 минут смещается и время приливов.
14. Время океанских приливов определяется положением Луны на небе. Двигаясь по орбите в сторону, противоположную видимому вращению звездного неба, Луна каждый день кульминирует примерно на 50 минут позже, чем в предыдущий день, завершая полный цикл за 29.5 дней – за синодический период Луны. На 50 минут смещается и время приливов.
15. Время океанских приливов определяется положением Луны на небе. Двигаясь по орбите в сторону, противоположную видимому вращению звездного неба, Луна каждый день кульминирует примерно на 50 минут позже, чем в предыдущий день, завершая полный цикл за 27,3 дней – за сидерический период Луны. На 50 минут смещается и время приливов.
    1. Какая разница между формой солнечного серпа во время затмения и формой обычного лунного серпа?
16. Лунный серп ограничен снаружи полукругом, изнутри – полуэллипсом. Солнечный серп ограничен двумя дугами круга одного радиуса.
17. Лунный серп ограничен снаружи полуэллипсом, изнутри – полукругом. Солнечный серп ограничен двумя дугами круга одного радиуса.
18. Лунный серп ограничен снаружи полукругом, изнутри – полуэллипсом. Солнечный серп ограничен двумя дугами круга разного радиуса.
    1. На каком краю начинается затмение Луны – на правом или на левом?
19. В северном полушарии Земли диск Луны надвигается на Солнце справа налево. Первого соприкосновения Луны с Солнцем следует всегда ждать с правой стороны. В южном полушарии – с левой стороны.
20. В северном полушарии Земли диск Луны надвигается на Солнце слева направо. Первого соприкосновения Луны с Солнцем следует всегда ждать с левой стороны. В южном полушарии – с правой стороны.
21. В северном полушарии Земли диск Луны надвигается на Солнце справа налево. Первого соприкосновения Луны с Солнцем следует всегда ждать с правой стороны. В южном полушарии тоже с правой стороны.
    1. Какие два основных фактора, постоянно изменяющие форму земных гор, не принимают участия в формировании лунных гор?
22. Температура и давление. Дни и ночи длинные – они длятся по 14 земных суток.
23. Вода и атмосфера. Ничего не сглаживает эти хребты. Никакие атмосферные бури не проносятся над поверхностью.
24. Оба ответа верны.
    1. Покрытие- это затмение одного небесного тела другим, например, затмение звезды и или планеты Луной на короткое время при прохождении Луны перед ними. Это явление представляет интерес для наблюдения радиоисточников и точного определения их местоположения на небе. Юпитер в 40 раз больше Луны. Почему же тогда происходят покрытия Юпитера Луной?
25. Юпитер гораздо дальше Луны, поэтому его угловые размеры намного меньше.
26. В эти моменты Юпитер и Луна находятся на одной линии.
27. Оба ответа верны.
    1. Какого цвета Луна? Луну мы видим белой; в телескоп поверхность ее кажется словно гипсовой. Наблюдения космонавтов, пробы лунного грунта и телепередачи с «Лунохода-1» показывают, что поверхность ее темно-серая. Как разрешить эту кажущееся противоречие?

Тема 2.3Солнце и звезды.

Тестирование.

1. Сочинение «Всеобщая естественная история и теория неба» было написано:
2. Зигмундом Фрейдом;
3. Эммануилом Кантом;
4. Альбертом Энштейном;
5. Исааком Ньютоном.
6. Согласно современным взглядам на происхождение Солнца и солнечной системы, они образовались из:
7. Других звёзд и планет;
8. Большого взрыва;
9. газопылевого облака;
10. межзвездного газа.
11. Процесс образования планет может длиться:
12. 10.000 лет;
13. 100.000 лет;
14. 1.000.000.000 лет;
15. 100.000.000 лет.
16. Солнце зажглось приблизительно
17. 100 млн. лет назад;
18. 1 млрд. лет назад;
19. 4,5 млрд лет назад;
20. 100 млрд. лет назад.
21. Преимущественно из газов состоят следующие планеты:
22. Меркурий и Марс;
23. Плутон и Юпитер;
24. Венера и Земля;
25. Марс и Сатурн.
26. В процессе старения Солнце превратиться:
27. в синего карлика;
28. в красного карлика;
29. в красного гиганта;
30. в синего гиганта.
31. Белый карлик – это…
32. потухшая и остывающая звезда;
33. только что образовавшаяся звезда;
34. звезда, находящаяся очень далеко от Земли;
35. газовая планета.
36. Сверхновая звезда рождается:
37. из газопылевого облака;
38. из чёрной дыры;
39. в результате взрыва красного гиганта;
40. в результате взрыва белого карлика.
41. Нейтронная звезда:
42. невероятно мала и легка;
43. невероятно мала и тяжела;
44. очень велика и легка;
45. очень велика и тяжела.
46. «Провалом в пространстве» можно назвать:
47. нейтронную звезду;
48. сверхновую звезду;
49. белого карлика;
50. чёрную дыру.

Тема 3.1Звезды и галактики.

Устный опрос.

1. Каких звезд больше всего в галактиках?
2. Почему старые звезды спиральных галактик образовывают сферическую подсистему, а молодые — тонкий вращающийся диск?
3. Какие галактики видны невооруженным глазом?
4. Почему в веществе самых старых звезд галактики очень мало тяжелых элементов, а в веществе самых молодых, наоборот, повышенное их содержание?
5. Каким образом на звездах может возникнуть сильное рентгеновское излучение?
6. Какие космические тела не могут быть разделены, в то время как их слияние возможно?
7. Конечна или бесконечна звездная Вселенная?

Тема 3.2 Жизнь и разум во Вселенной.

Устный опрос.

1. Какова структура и размеры нашей Галактики?
2. Какие объекты входят в состав Галактики?
3. Как проявляет себя межзвездная среда? Каков ее состав?
4. Какие источники радиоизлучения известны в нашей Галактике?
5. Как определяют расстояния до галактик?
6. На какие основные типы можно разделить галактики по их внешнему виду и форме?
7. Чем различаются по составу и структуре спиральные и эллиптические галактики?
8. Что является источником радиоизлучения в радиогалактиках?
9. Какие факты свидетельствуют о том, что во Вселенной происходит процесс эволюции?
10. Какие химические элементы являются наиболее распространенными во Вселенной, какие — на Земле?
11. Каково соотношение масс «обычной» материи, темной материи и темной энергии?

**2.2 Типовые задания для промежуточного контроля знаний**

**Проверяемые результаты обучения: У 1.**

Необходимо к определению подобрать термин, подходящий по смыслу (цифра – термин).

1. Массивный газовый шар, излучающий свет и удерживаемый в состоянии равновесия силами собственной гравитации и внутренним давлением.
2. Воображаемая сфера произвольного радиуса, на которую проецируются небесные тела.
3. Непрерывная система исчисления больших промежутков времени, основанная на периодичности явлений природы.
4. Сколько существует навигационных звезд?
5. Основной источник информации о небесных телах, процессах, явлениях, происходящих во Вселенной.
6. Прибор для исследования астрономических объектов, представляющий собой вертикальный стержень, элемент солнечных часов.
7. Кто первый использовал телескоп?
8. Частица межпланетного материала, проходящая через атмосферу Земли и нагревающаяся до накаливания трением.
9. Совокупность светил, видимых ночью на небесном своде.
10. Большой круг небесной сферы, по которому происходит видимое годичное движение Солнца.

**Проверяемые результаты обучения: У 2.**

Необходимо к определению подобрать термин, подходящий по смыслу (цифра – термин).

1. Сила, которая притягивает два тела друг к другу.
2. «Зародыши» будущих планет.
3. Планеты, которые относятся к планетам земной группы.
4. Наблюдаемая с Земли освещенная часть лунного диска.
5. Виды солнечного затмения.
6. Третий по яркости объект на небе Земли.
7. Самая подробно изученная планета.
8. Планета земной группы, на которой нет смены времен года и нет атмосферного слоя.
9. Внешние планеты, расположенные за пределами пояса астероидов (название).
10. Среднее расстояние между центрами Земли и Солнца.
11. Из каких областей состоит Солнце?
12. Внешняя оболочка Солнца, имеет лучистую структуру, преобладают протуберанцы и выбросы солнечной плазмы, образуется солнечный ветер.
13. Раздел физики, наука, изучающая движение материальных тел и взаимодействие между ними.
14. Наиболее удаленная от Солнца точка траектории.
15. Отклонение от эллиптической траектории, в результате притяжения со стороны других планет, спутников планет, любых других тел, обладающих массой.

**Проверяемые результаты обучения: У 3.**

Используя сервис Google Earth, посетить:

1) одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности;

2) международную космическую станцию и описать ее устройство и назначение.

Составить отчет о проделанной работе.

**Проверяемые результаты обучения: У 4.**

При помощи подвижной карты звездного неба заполнить таблицу 1 «Созвездия, видимые на широте 55о в Северном полушарии».

Таблица 1 - Созвездия, видимые на широте 55о в Северном полушарии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Участок звездного неба | 31 декабря в 23 ч | 01 сентября в 11 ч |
| Северная часть |  |  |
| Южная часть |  |  |
| Западная часть |  |  |
| Восточная часть |  |  |

**Проверяемые результаты обучения: З 1.**

Выполнить тестовое задание.

Вариант I

1. Достаточно массивное небесное тело, вращающееся по орбите вокруг звезды или ее остатков:
2. комета;
3. планета;
4. метеор;
5. туманность.
6. Наука, изучающая движение небесных тел под действием тяготения, разрабатывает методы определения их траекторий на основании наблюдаемых положений на небе:
7. астролябия;
8. астрофизика;
9. астрометрия;
10. небесная механика.
11. Большой круг небесной сферы, по которому происходит видимое годичное движение Солнца:
12. небесная сфера;
13. эклиптика;
14. орбита;
15. светимость.
16. Основной источник информации о небесных телах, процессах, явлениях, происходящих во Вселенной:
17. наука;
18. наблюдение;
19. википедия;
20. философия.
21. Что не является прибором для исследования астрономических объектов?
22. люксметр;
23. астролябия;
24. гномон;
25. телескоп.
26. Философ, который предположил, что солнечная система образовалась из облака холодных частиц, находящихся в беспрерывном и хаотичном движении:
27. И. Кант;
28. П. Лаплас;
29. О. Ю. Шмидт;
30. Д. Джинс.
31. Пятая планета от Солнца:
32. Марс;
33. Сатурн;
34. Юпитер;
35. Меркурий.
36. Какого солнечного затмения не существует?
37. кольцеобразное;
38. частное;
39. полное;
40. частичное.
41. Какая планета не относится к планетам земной группы?
42. Меркурий;
43. Юпитер;
44. Марс;
45. Венера.
46. Третий по яркости объект на небе Земли:
47. Луна;
48. Звезда Хамаль;
49. Марс;
50. Венера.
51. Сколько планет имеют кольца?
52. четыре;
53. три;
54. одна;
55. две.
56. В какой из областей Солнца происходят термоядерные реакции?
57. конвективная зона;
58. ядро;
59. лучистая зона;
60. радиоактивная зона.
61. Внешняя оболочка Солнца, имеет лучистую структуру, преобладают протуберанцы и выбросы солнечной плазмы, образуется солнечный ветер:
62. хромосфера;
63. фотосфера;
64. лучистая зона;
65. корона.
66. «Все планеты движутся по эллиптическим орбитам, в одном из фокусов которых находится Солнце»:
67. первый закон Кеплера;
68. второй закон Кеплера;
69. третий закон Кеплера;
70. четвертый закон Кеплера.
71. Наиболее удаленная от Солнца точка траектории:
72. перигелий;
73. фокус;
74. афелий;
75. радиант.

Вариант II

1. Частички межпланетного материала, проходящие через атмосферу Земли и нагревающиеся до накаливания трением:
2. кометы;
3. метеоры;
4. звезды;
5. кратеры.
6. Наука, изучающая положение небесных тел и вращение Земли, опираясь на теоретические и практические методы измерений углов на небе:
7. астрометрия;
8. астрофизика;
9. небесная механика;
10. астролябия.
11. Траектория движения Земли вокруг Солнца:
12. эклиптика;
13. небесная сфера;
14. окружность;
15. орбита.
16. Измерение количества света, приходящего от наблюдаемого объекта:
17. спектроскопия;
18. фотометрия;
19. поляриметрия;
20. звездная величина.
21. Оптический телескоп, использующий зеркало в качестве светособирающего элемента:
22. зеркально-линзовый телескоп;
23. астролябия;
24. рефлектор;
25. гномон.
26. Астроном, который предположил, что средой, которая служит для образования планет, является фрагмент межзвездного облака, состоящего из газопылевой смеси:
27. И. Кант;
28. П. Лаплас;
29. О. Ю. Шмидт;
30. Д. Джинс.
31. Первая планета от Солнца:
32. Марс;
33. Юпитер;
34. Венера;
35. Меркурий.
36. Сколько фаз Луны Вы знаете?
37. 8;
38. 6;
39. 7;
40. 4.
41. Какая планета не относится к планетам-гигантам?
42. Юпитер;
43. Марс;
44. Сатурн;
45. Уран.
46. На этой планете нет атмосферного слоя:
47. Меркурий;
48. Юпитер;
49. Марс;
50. Венера.
51. Среднее расстояние между центрами Земли и Солнца:
52. астрономическая единица;
53. звездная величина;
54. коэффициент светимости;
55. астрономическая величина.
56. В какой зоне энергия передается наружу в результате поглощения и испускания квантов?
57. конвективная зона;
58. ядро;
59. лучистая зона;
60. фотосфера.
61. Самый глубокий светящийся слой солнечной атмосферы (воспринимаем как поверхность Солнца), непрозрачна, средняя температура близка к 6 000 К:
62. хромосфера;
63. фотосфера;
64. лучистая зона;
65. корона.
66. «Квадраты периодов обращения планет относятся как кубы больших полуосей их орбит»:
67. первый закон Кеплера;
68. второй закон Кеплера;
69. третий закон Кеплера;
70. четвертый закон Кеплера.
71. Ближайшая к Солнцу точка траектории:
72. перигелий;
73. фокус;
74. афелий;
75. радиант.

**Проверяемые результаты обучения: З 2.**

Вставить пропущенные слова.

Вариант I

1. Оптическая астрономия – раздел наблюдательной \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, инструментами которой являются телескопы.
2. Одна из особенностей наблюдения - указание положения небесных тел в пространстве (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_).
3. Расположение планет в зависимости от размера: Плутон, \_\_\_\_\_\_\_, Марс, Венера, Земля, \_\_\_\_\_\_\_\_\_, Уран, \_\_\_\_\_\_\_\_, Юпитер.
4. Планеты-гиганты – это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_планеты (по составу).

Вариант II

1. Солнечное затмение – астрономическое явление, которое заключается в том, что \_\_\_\_\_\_\_ полностью или частично закрывает \_\_\_\_\_\_\_\_ от наблюдателя на Земле.
2. Планеты земной группы - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ планеты (по составу).
3. Строение планет земной группы: ядро – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ – кора.
4. Все планеты обращаются вокруг солнца в одну сторону, в том же направлении, что и движение Солнца вокруг своей оси, причем направление их осевого вращения, кроме \_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_\_\_\_, совпадает с направлением движения по орбите.

**Проверяемые результаты обучения: З 3.**

Ответить письменно на вопросы.

Вариант I

1. Описать происхождение Луны.
2. Между какими космическими объектами астрономическая единица равна 1?

Вариант II

1. Перечислите причины, по которым Плутон исключили из списка планет.
2. Планета, обращающаяся вокруг звезды за пределами Солнечной системы.

**3. Структура оценочных материалов для аттестации по учебной дисциплине**

Дифференцированный зачёт проводится в виде тестирования, дополнения текста недостающими словами и ответов на вопросы, ориентированных на проверку знаний по дисциплине.

**3.1 Инструкция для обучающихся:**

Внимательно прочитать задание и выполнить необходимые требования.

Ответы оформить письменно.

Во время проведения тестирования обучающимся запрещается пользоваться сотовыми телефонами и другими источниками информации.

Все время проведения тестирования обучающимся запрещается покидать аудиторию.

* 1. **Информационное обеспечение**

Основные источники

1. Алексеева Е. В., Скворцов П. М., Фещенко Т. С., Шестакова Л. А. Астрономия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Фещенко Т.С. – М.: «Издательский центр Академия», 2018. - 256 с.
2. Воронцов – Вельяминов Б. А., Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут. 5-е изд., пересмотр. М.: Дрофа, 2018. – 238 с.: ил,, 8л.цв. вкл.- (Российский учебник).

Дополнительные источники

1. Гомулина Н. Н., Открытая астрономия/ Под ред. В.Г. Сурдина. – Электронный образовательный ресурс.
2. Засов А.В., Кононович Э.В., Астрономия/ Издательство «Физматлит», 2017 г.
3. Сурдин В. Г., Астрономические задачи с решениями, 2017 г.
4. Страут, Е. К. Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2018. — 11 с.
5. Чаругин В. М., Астрономия. 10 – 11»/ М.: Просвещение, 2017 г.

**3.3 Условия аттестации**

Количество вариантов заданий для обучающихся, выполняющих задание дифференцированного зачета – 2 варианта.

Время выполнения заданий – 1,5 часа.

Оснащение: раздаточный материал.

**4. Эталон ответов**

Тема 2.2 Природа тел Солнечной системы.

Вариант I: 1 – в; 2 – а; 3 – а; 4 – а; 5 –в; 6 - б;7 – а;8- а; 9 – б.

Решение задачи №10: Большой поперечник луны у горизонта есть лишь обман зрения. Фотографии Луны близ горизонта и вблизи зенита показывают, что угловой диаметр Луны в обоих случаях одинаков. В последнем можно убедиться и визуально, если посмотреть на Луну в зеркало, расположенное так, чтобы изображение Луны оказалось примерно в зените. Лучше применять зеркало поверхностного серебрения.

Вариант II: 1 – в; 2 – в; 3- а; 4 – б; 5 - б; 6 – а; 7 - а; 8 – б; 9 – а.

Решение задачи №10: Луна рассеивает только 14-ю долю того света, который падает на ее поверхность. Поэтому астрономы полным правом считают поверхность нашего спутника серой. Отраженный от темно-серой поверхности свет сохраняет тот цвет, какой имели падающие лучи. Если падающий свет был белый, то и отражающийся от поверхности Луны свет тоже будет белым. Солнечный свет, например, отраженный даже от черного предмета, остается белым. Самый черный дым из трубы, когда он освещается снопом солнечного света, отражает на всем протяжении белый свет от своих мельчайших частиц. Если бы Луна была обтянута самым черным бархатом, она и тогда сияла бы на небе серебристым диском. Большую роль играет, конечно, и контраст с темным небом, на фоне которого даже слабые источники света кажутся яркими.

Тема 2.3Солнце и звезды.

1 – б; 2 – в; 3 – г; 4 – в; 5 – б; 6 – в; 7 – а; 8 – г; 9 – б; 10 – г.

У 1.

1. Звезда; 2. Небесная сфера; 3. Календарь; 4. 24; 5. Наблюдения; 6. Гномон; 7. Галилео Галилей; 8. Метеор; 9. Звездное небо; 10. Эклиптика.

У 2.

1. Гравитация; 2. Планетезимали; 3. Меркурий, Венера, Земля, Марс; 4. Фаза Луна; 5. Полное, частное, кольцеобразное; 6. Венера; 7. Марс; 8. Меркурий; 9. Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; 10. Астрономическая единица; 11. Ядро, лучистая зона (радиоактивная), конвективная зона; 12. Корона; 13. Механика; 14. Афелий; 15. Возмущения.

З 1.

Вариант I: 1 – б; 2 – г; 3 – б; 4 – б; 5 – а; 6 – а; 7 – в; 8 – г; 9 – б; 10 – г; 11 – а; 12 – б; 13 – г; 14 – а; 15 – в.

Вариант II: 1 – б; 2 – а; 3 – г; 4 – б; 5 – в; 6 – в; 7 – г; 8 – а; 9 – б; 10 – а; 11 – а; 12 – в; 13 – б; 14 – в; 15 – а.

З 2.

Вариант I: 1. астрономия; 2. координаты; 3. Меркурий, Нептун, Сатурн; 4. газовые.

Вариант II: 1. Луна, Солнце; 2. каменные; 3. Мантия; 4. Венера, Уран, Плутон.

З 3.

Вариант I:

1. Образовалась путем гравитационного сжатия из вещества, оставшегося после касательного столкновения Земли с объектом, по размерам близким Марсу и массой 10-12 % от земной массы (иногда этот объект называют Тэйя).
2. Между Солнцем и Землей.

Вариант II:

1. Плутон исключили из списка планет Солнечной системы по причинам:

* масса составляет четвёртую часть массы Земли, а диаметр – чуть больше 2 тысяч километров;
* температура на поверхности бывшей планеты -240 C;
* эллиптическая форма орбиты;
* сила гравитации;
* направление вращения вокруг своей оси (Венера, Уран);
* имеет 5 спутников, расположенных слишком близко к его поверхности.

2. Экзопланета.