

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УД.01 Астрономия

профессия 35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного
производства

Рассмотрен и одобрен
на заседании МК
Руководитель МК _____
Барлукова М.В.
Протокол № _____
« _____ » _____ 2019г

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) разработан на основе
Федерального государственного образовательного стандарта среднего
профессионального образования по профессии 35.01.13 Тракторист-
машинист сельскохозяйственного производства, специальности 35.02.07
механизация сельского хозяйства рабочей программы учебной
дисциплины «Астрономия».

Организация – Разработчик: Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Боханский аграрный техникум».

Разработчики:

Барлукова Моника Владимировна, преподаватель
Ф.И.О. _____ ученая степень, звание, должность

Содержание:

1. Паспорт комплекта фонда оценочных средств.
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.
3. Способы проверки достижения результатов обучения

Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины.

4. Контрольно – оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине.

Общие положения.

Контрольно-оценочные материалы (КОМ). Критерии оценивания.

Контрольные работы.

1. Паспорт фонда оценочных средств.

Контрольно-оценочные средства (ФОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Астрономия».

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме зачета.

ФОС разработаны на основании положений:

- ФГОС по профессии СПО 35.01.13 Тракторист- машинист сельскохозяйственного производства, по специальности СПО 35.02.07 Механизация сельского хозяйства
- основной профессиональной образовательной программы по профессии СПО 35.01.13 Тракторист- машинист сельскохозяйственного производства, по специальности СПО 35.02.07 Механизация сельского хозяйства
- программы учебной дисциплины «Астрономия».

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.

В результате освоения учебной дисциплины АСТРОНОМИЯ обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС

следующими умениями, знаниями:

1. Введение. Предмет астрономия. Наблюдения — основа астрономии

Предметные результаты освоения темы позволяют:

- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой;
- использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.

2. Практические основы астрономии

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);
- объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;

- объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;

- применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.

3. Строение Солнечной системы

Предметные результаты освоения данной темы позволяют:

- воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;

- воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);

- вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию;

- формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;

- описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;

- объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;

- характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.

4. Природа тел Солнечной системы

Предметные результаты изучения темы позволяют:

- формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;

- определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты);

- описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;

- перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;

- проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;

- объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;

- описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;

- характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;

- описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;
- описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;
- объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.

5. Солнце и звезды

Предметные результаты освоения темы позволяют:

- определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);
- характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;
- описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;
- объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;
- описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
- вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;
- называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр - светимость»;
- сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;
- объяснять причины изменения светимости переменных звезд;
- описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых;
- оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
- описывать этапы формирования и эволюции звезды;
- характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.

6. Строение и эволюция Вселенной

Предметные результаты изучения темы позволяют:

- объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);
- характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);
- определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;
- распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);
- сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;
- обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;
- формулировать закон Хаббла;
- определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости Сверхновых;
- оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;

- интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы Горячей Вселенной;
- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;
- интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.

3. Способы проверки достижения результатов обучения

При изучении курса осуществляется комплексный контроль знаний и умений учащихся, включающий текущий контроль в процессе изучения материала, рубежный контроль в конце изучения завершённого круга вопросов и итоговый контроль в конце изучения курса. Предполагается сочетание различных форм проверки знаний и умений: устная проверка, тестирование, письменная проверка. Кроме того, учитывается участие учащихся в дискуссиях при обсуждении выполненных заданий, оцениваются рефераты учащихся и результаты проектной деятельности.

Достижение предметных результатов обучения контролируется в основном в процессе устной проверки знаний, при выполнении письменных проверочных и контрольных работ, тестов, при проведении наблюдений. Итоговая проверка достижения предметных результатов может быть организована в виде зачета. На этом этапе проверки учащиеся защищают рефераты по изученной теме.

Достижение метапредметных контролируется при подготовке учащимися сообщений, рефератов, проектов и их презентации. Оценивается умение работать с информацией, представленной в разной форме, умение в области ИКТ, умение установить межпредметные связи астрономии с другими предметами (физика, биология, химия, история и др.).

Личностные результаты обучения учащихся не подлежат количественной оценке, однако дается качественная оценка деятельности и поведения учащихся, которая может быть зафиксирована в портфолио учащегося.

Методика выставления учащимся итоговых оценок при контроле усвоения материала определенной темы - традиционная.

Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины.

Вопросы для устного опроса по темам.

- 1) В чем состоят особенности астрономии?
- 2) Для чего используется телескоп?
- 3) Почему при наблюдении в телескоп светила уходят из поля зрения?
- 4) Что называется созвездием?
- 5) Перечислите известные вам созвездия.
- 6) Как обозначаются звезды в созвездиях?
- 7) Какие координаты светила называются экваториальными?
- 8) Меняются ли экваториальные координаты звезды в течение суток?
- 9) Какое склонение – положительное или отрицательное – имеют звезды, находящиеся к центру карты ближе, чем небесный экватор?

- 10) В каких точках небесный экватор пересекается с линией горизонта?
- 11) Какой круг небесной сферы все светила пересекают дважды в сутки?
- 12) В каком пункте земного шара не видно ни одной звезды Северного небесного полушария?
- 13) Почему полуденная высота Солнца в течение года меняется?
- 14) В каком направлении происходит видимое годичное движение Солнца относительно звезд?
- 15) Какие наблюдения необходимо произвести, чтобы заметить движение Луны вокруг Земли?
- 16) Почему затмения Луны и солнца не происходят каждый месяц?
- 17) Какое явление будут наблюдать находящиеся на Луне космонавты, когда с Земли видно лунное затмение?
- 18) Чем объясняется введение поясной системы счета времени?
- 19) Чем отличается счет високосных лет по старому и новому стилю?
- 20) В чем отличие системы Коперника от системы Птолемея?
- 21) Что называется кульминацией планеты?
- 22) Какие планеты называются внутренними, какие – внешними?
- 23) Какие планеты могут находиться в противостоянии? Какие - не могут?
- 24) Сформулируйте законы Кеплера.
- 25) В какой точке орбиты планета обладает максимальной кинетической энергией; максимальной потенциальной энергией?
- 26) Каким методом определяется расстояние до ближайших планет в настоящее время?
- 27) Почему движение планет происходит не в точности по законам Кеплера?
- 28) По каким характеристикам прослеживаются разделения планет на две группы?
- 29) Какой возраст Солнечной системы?
- 30) Какие процессы происходили в ходе формирования планет?
- 31) Почему в тропосфере температура с увеличением высоты падает?
- 32) Назовите основные формы рельефа Луны.
- 33) Каковы физические условия на поверхности Луны? Чем и по каким причинам они отличаются от земных?
- 34) В чем причина различия химического состава атмосфер планет земной группы?
- 35) Чем объясняется наличие у Юпитера и Сатурна плотных и протяженных атмосфер?
- 36) Каковы особенности внутреннего строения планет – гигантов?
- 37) Какое уникальное явление обнаружено на спутнике Юпитера Ио?
- 38) Как отличить при наблюдении астероид от звезды?
- 39) Чем обусловлено образование хвостов комет?
- 40) Какие типы метеоритов выделяются по химическому составу?
- 41) Из каких химических элементов состоит Солнце и каково их соотношение?

- 42) Какие явления на Земле связаны с солнечной активностью?
 - 43) Как определяют расстояния до звезд?
 - 44) От чего зависит цвет звезды?
 - 45) От чего зависит светимость звезды?
 - 46) Во сколько раз отличаются размеры и плотности звезд – гигантов и карликов?
 - 47) Перечислите возможные конечные стадии эволюции звезд.
 - 48) Что такое пульсары?
 - 49) На какие основные виды можно разделить галактики по их внешнему виду и форме?
 - 50) Какие факты свидетельствуют о том, что во Вселенной происходит процесс эволюции?
- Контрольные работы.

Контрольная работа № 1 по теме: «Природа тел Солнечной системы».

Вариант 1.

1 раздел - 1 балл за правильный ответ.

1. Назвать основные движения Земли.
2. Какова форма Земли?
3. Дайте характеристику Луне по размерам
4. Что такое сарос⁷ Чему он равен⁷
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 орбиты⁹
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.

-]. 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.

Вариант 2.

1раздел - 1 балл.

- 1, Почему на Земле происходит смена времён года?
2. Что такое Луна?
- 3 Дайте характеристику Луны 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 № 2 по теме:

«Солнце и звёзды».

Вариант 1.

I раздел - I 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 на Солнце
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 δ 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 - $4 \cdot 10^{26}$ Вт, радиус Солнца $-0,6 \cdot 10^9$ м.

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

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 корпскуллы.
8. Назовите цикл солнечной активности.
9. Равенство каких сил поддерживают равновесие Солнца как раскалённого плазменного шара,
10. Как можно определить расстояние до звезд,
11. Сколько в 1 п.а. 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 α Близнецов
15. Что такое цефеиды
16. Как получают новые, сверхновые звёзды.
17. Назовите виды двойных звёзд.
18. Что такое абсолютная звёздная величина.

18. Что такое солнечная постоянная.

19.20 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 $+0,1^m$, а расстояние до неё 27 световых лет,
7. Во сколько раз Арктур ($+0,2^m$) ярче Бетельгейзе ($+0,9^m$).
8. Определить абсолютную звёздную величину Кастора, если его видимая величина $+2,0^m$, а расстояние до него 45 св. лет.

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

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

4. Контрольно – оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине.

Устные вопросы для зачёта.

1. Перечислите планеты Солнечной системы в порядке их расположения от Солнца.
2. На какие виды делятся планеты Солнечной системы? Как они распределяются по видам?
3. Законы Кеплера.
4. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы.
5. Как возникают солнечные и лунные затмения? С какой периодичностью они происходят?
6. Период вращения и период обращения Земли и Луны?
7. Как связаны времена года с вращением Земли?
8. История возникновения Солнечной системы.
9. Строение Солнца (внутреннее и внешнее).
10. Образования на Солнце.
11. Магнитное поле Солнца.
12. Состав Солнца по массе и по объему.
13. Периоды Солнечной активности.
14. Как влияет солнечная активность на жизнь на Земле?
15. Что называется эклиптикой?
16. Что представляют собой созвездия, сколько их?
17. Какие созвездия называются зодиакальными?
18. Какие существуют звездные координаты?
19. Зачем обозначают звезды в созвездиях буквами греческого алфавита?
20. Виды звезд.
21. Сколько звезд можно увидеть невооруженным взглядом?
22. Характеристики звезд.
23. Звездные скопления.
24. Межзвездная среда.
25. Единицы измерения длины в космосе.
26. Внеатмосферная астрономия.
27. Виды телескопов.
28. Космические исследования.

29. Спектральный анализ.
30. Галактика Млечный путь.
31. Строение Галактик.
32. Виды галактик.
33. Эволюция Галактик.
34. Закон Хаббла.
35. Модель Вселенной.

4.2. Примерный вариант зачета.

Цель урока: Проверить степень усвоения изученного материала, умение учащихся решать задачи по астрономии.

Итоговый тест

1. Где на Земле не видно звезд южного полушария неба?

- А. На северном полюсе Земли
 Б. На южном полюсе Земли В. На экваторе

2. Какой небесный круг все светила пересекают дважды в сутки?

- А. Небесный меридиан
 Б. Небесный экватор
 В. Небесный горизонт

3. Определите по звездной карте экваториальные координаты следующих звезд:

1) α Весов 2) β Лир.

А.1). $a = 18^\circ 45' 2''$. $a = 14^\circ 45''$
 $\delta = + 33^\circ$ $\delta = + 15^\circ 30'$

Б.1). $a = 14^\circ 45' 2''$. $a = 18^\circ 45'$
 $\delta = - 15^\circ 30'$ $\delta = - 33^\circ$

В.1). $a = 14^\circ 45' 2''$. $a = 18^\circ 45'$
 $\delta = + 33^\circ$ $\delta = + 15^\circ 30'$

Г.1). $a = 14^\circ 45' 2''$. $a = 18^\circ 45'$
 $\delta = + 15^\circ 33'$ $\delta = + 33^\circ$

4. Найдите на звездной карте и назовите объекты, имеющие координаты:

$a = 15^\circ 12'$; $\delta = - 9^\circ 2'$ 2) $a = 3^\circ 40'$; $\delta = + 48^\circ$

А.

1). β Весов

2). δ Персея

Б.

1). γ Ориона

2). α Возничего

В.

1). δ Персея

2). α Весов

Г.

1). β Тельца

2). δ Персея

5. Почему на звездных картах не указано положение планет?

А. Размеры планет много меньше размеров звезд

Б. Т.к. планеты перемещаются из созвездия в созвездие.

6. В каком направлении происходит видимое движение Луны относительно звезд?

А. С востока на запад

Б. С севера на юг

В. С запада на восток

Г. С юга на север

7. К западу или к востоку от Солнца находится Венера , если она наблюдается утром?

А. К востоку

Б. К западу.

8. Какие тела Солнечной системы испытывают наибольшие возмущения и почему?

А. Астероиды, кометы и пылевые частицы вследствие малой массы

Б. Планеты-гиганты , т.к. имеют большую массу,

В. Планеты земной группы, т. к, ближе к Солнцу,

Г. Спутники планет, т. к. сильно притягиваются планетами.

9. Какие изменения в движении комет вызывают возмущения со стороны Юпитера?

А. Изменяются орбита и период обращения кометы,

Б. Изменяется вид орбиты,

В. Изменяется период обращения кометы,

Г. Изменяются вид, орбита, период обращения кометы.

10. Спутники 2-х планет,имеющих разную массу, обращаются с одинаковым периодом. У какой из планет спутник находится на большем расстоянии?

А. У планеты с меньшей массой,

Б. На одинаковом расстоянии,

В. У планеты масса которой больше

11. Какие измерения, выполненные на Земле, свидетельствуют о ее сжатии?

А. Измерение массы тел на различных широтах

Б. Градусные измерения на различных широтах

12. Наблюдениями установлено параллактическое смещение звезд с годичным периодом. Чем можно объяснить это явление?

- А. Обращением Земли вокруг собственной оси с периодом= 1 году,
- Б. Обращением Земли вокруг Солнца с периодом= 1 году,
- В. Перемещением звезд по небесному экватору.

13. Какие характеристики небесных тел могут быть определены на основе анализа их спектров?

- А. Температура,
- Б. Скорость движения
- В. Химический состав, температура, скорость движения,
- Г. Химический состав.

Чем обусловлены различия в плотности атмосфер планет?

- А. Температурой планеты,
- Б. Массой планеты.
- В. Массой планеты и температурой
- Г. Нет правильного ответа.

15. С помощью каких инструментов производят наблюдения в радиодиапазоне?

- А. Рефракторов,
- Б. Рефлекторов
- В. Радиотелескопов.

16. Какие данные о физической природе планет можно получить на основе спектрального анализа?

- А. Химический состав атмосферы и ее температуру,
- Б. Определить температуру,
- В. Определить хим. состав атмосферы,
- Г. Рельеф планеты.

17. Назовите основные слои земной атмосферы (в порядке их расположения от Земли).

- А. Стратосфера, тропосфера, ионосфера,
- Б. Тропосфера, стратосфера, ионосфера, геокорона,
- В. Ионосфера, геокорона, тропосфера, стратосфера,
- Г. Тропосфера, ионосфера, стратосфера, геокорона.

18. Чем объясняется отсутствие атмосферы у Луны?

- А. Сила тяжести на Луне меньше в 6 раз силы тяжести на Земле,
- Б. Сила тяжести на Луне больше в 6 раз силы тяжести на Земле
- В. Сила тяжести на Луне равна нулю.

19. Какие частицы входят в состав внешней части радиационного пояса Земли?

- А. Протоны,

- Б. Гамма - кванты,
- В. Нейтроны,
- Г. Электроны.

20. Чем объясняются значительные перепады температуры на лунной поверхности ото дня к ночи?

- А. Большой пористостью и малой теплопроводностью верхнего слоя Луны,
- Б. Малой пористостью и большой теплопроводностью верхнего слоя Луны.

21. Что общего у планет земной группы и чем они отличаются от планет - гигантов?

А.1). Малая плотность, большие размеры, быстрое вращение вокруг оси, большое число спутников,

2). Преобладание водорода, гелия, метана и аммиака в составе атмосферы.

Б.1) Большая плотность, малые размеры, медленное вращение вокруг оси, малое число спутников,

2). Преобладание оксидов тяжелых элементов в составе твердого тела планеты.

22. В чем причины более высокой температуры атмосферы Венеры по сравнению с Земной?

А. Ближе находится к Солнцу,

Б. Из-за большой протяженности облаков,

В. В существовании парникового эффекта в атмосфере, богатой углекислым газом и имеющей постоянный облачный слой.

23. Почему на Марсе происходят более резкие, чем на Земле, колебания температуры в течение суток?

А. В следствии разреженности и сухости атмосферы

Б. Марс дальше находится от Солнца,

В. Быстрое вращение вокруг оси.

24. Что общего у Земли и Марса?

А. Хим. состав атмосферы,

Б. Смена времен года, наличие атмосферы,

В. Смена времен года,

Г. Смена времен года, наличие атмосфер, химический состав литосферы.

25. Перечислите общие свойства планет-гигантов.

А. Малая плотность, большие размеры, преобладание в составе гелия, водорода, и его соединений, быстрое вращение вокруг оси, большое число спутников,

Б. Большая плотность, большие размеры, медленное вращение вокруг оси, большое число спутников.

26. Расскажите о хим. составе атмосфер планет-гигантов.

А. Водород, кислород,

Б. Водород, гелий, метан, аммиак.

В. Кислород, углекислый газ

Г. Водород, углекислый газ.

27. Что нового о спутниках Марса установили с помощью автоматических межпланетных станций?

А. Установлены: размеры спутников, обнаружены метеоритные кратеры на их поверхности.

Б. Установлено число спутников и их химический состав.

28. Можно ли с обратной стороны Луны видеть полное Солнечное затмение?

А. Можно, т.к. Землю видно,

Б. Можно, т.к. от расположения Земли не зависит

В. Нельзя, т.к. Землю видно,

Г. Нельзя, т.к. с обратной стороны Луны Землю не видно.

29. Вчера наблюдалось лунное затмение. Может ли через три месяца произойти солнечное затмение?

А. Может, т.к. периоды, когда случаются затмения, повторяются через три месяца,

Б. Не может, т.к. периоды, когда случаются затмения, повторяются через полгода.

30. В какое время суток Луна видна в фазе: последней четверти?

А. Вечером

Б. Ночью

В. Утром

Г. Днём

31. Какое явление будут наблюдать находящиеся на Луне космонавты, когда с Земли видно лунное затмение?

А. Солнечное затмение

Б. Лунное затмение

В. Полярное сияние

Г. Никакого явления не будет

32. Как можно отличить на звездном небе астероид от звезды?

А. По перемещению относительно Земли,

Б. По перемещению относительно звезд,

В. По перемещению относительно Солнца,

Г. Никак не отличить.

33. Можно ли на Луне наблюдать метеоры?

А. Да, в следствие атмосферного отсутствия,

Б. Да, из-за их больших размеров,

В. Нет, в следствие отсутствия атмосферы,

Г. Нет, из-за малой силы тяжести на Луне.

34. Где в Солнечной системе располагаются орбиты большинства астероидов?

- А. Между орбитами Меркурия и Венеры,
- Б. Между орбитами Урана и Нептуна,
- В. Между орбитами Земли и Марса,
- Г. Между орбитами Марса и Юпитера.

35. По каким орбитам движутся в Солнечной системе кометы?

- А. По параболе,
- Б. По эллиптической,
- В. По гиперболе,
- Г. По окружности

36. Существуют ли различия между метеором и метеоритом?

- А. 1). Метеор-явление, возникающее при полете небольшого тела с космической скоростью в атмосфере Земли, 2). Метеорит-обломок астероида, упавший на Землю.
- Б. 1) Метеорит-явление, возникающее при полете небольшого тела с космической скоростью в атмосфере Земли, 2). Метеор - обломок астероида, упавший на Землю.
- В. Не отличаются

37. Чем объясняется наблюдаемая на Солнце грануляция?

- А. Конвективными движениями,
- Б. Химическим составом Солнца,
- В. Магнитным полем,
- Г. Термоядерными реакциями.

38. Какие основные химические элементы и в каком соотношении входят в состав Солнца?

- А. Кислород, водород,
- Б. Водород с примесью 10 % атомов гелия,
- В. Углекислый газ, аммиак,
- Г. Водород, метан, аммиак.

39. Какой слой Солнца является основным источником видимого излучения?

- А. Хромосфера,
- Б. Зона ядерных реакций,
- В. Фотосфера,
- Г. Протуберанец.

40. Какими методами определяют период вращения Солнца?

- А. Наблюдением за перемещением солнечных пятен,
- Б. Методом спектрального анализа,
- В. По Солнечному затмению.

41. В чем главная причина различия спектров звезд?

- А. Из-за различной удаленности,
- Б. В различии температуры и давления в атмосферах звезд,
- В. Различии химического состава в атмосферах звезд.

42. От чего зависит цвет звезды?

- А. От химического состава звезды ,
- Б. От температуры ее фотосферы,
- В. От давления в атмосферах звёзд,
- Г. От размеров звезды.

43. Что остается на месте вспышки сверхновой звезды?

- А. Чёрная дыра,
- Б. Цефеиды (пульсирующие звёзды),
- В. Белый карлик,
- Г. Нейтронная звезда (пульсар) и туманность.

44. Чем можно объяснить изменение яркости новых звезд?

- А. Изменением размеров звезды ,
- Б. Изменением температуры фотосферы,
- В. Изменением давления в атмосферах звезд,
- Г. Нельзя объяснить.

45. Чем различаются рассеянные и шаровые скопления?

- А. Количеством звезд, входящих в скопление и их распределением в пространстве.
- Б. По форме,
- В. Качественным составом звёзд , входящих в скопление.

46. Какова структура нашей Галактики?

- А. Шарообразная,
- Б. Эллиптическая,
- В. Неправильная,
- Г. Спиральная.

47. Какие источники радиоизлучения известны в нашей Галактике?

- А. Звёзды,
- Б. Звёзды, туманности, межзвёздный водород,
- В. Туманности.

48.. Чем различаются по составу спиральные и эллиптические галактики?

- А. В эллиптических галактиках нет туманностей и звезд сверх - гигантов,
- Б. В эллиптических галактиках нет сверхгигантов,

В. В эллиптических галактиках нет туманностей,

Г. Ничем.

49.. Какие внегалактические источники радиоизлучения известны в настоящее время ?

А. Туманности

Б. Радиогалактики и квазары,

В. Звезды,

Г. Пульсары.

Практические работы.

Практическое занятие. Небесные координаты и звёздные карты.

А) Вопросы

- Что такое небесная сфера?
- Какие линии и точки небесной сферы вы знаете?
- Какие наблюдения доказывают суточное вращение небесной сферы (служит ли это доказательством вокруг оси).
- Можно ли, используя горизонтальную систему координат, создать карты звездного неба?
- Что такое кульминация?
- Исходя из кульминации дайте понятие незаходящим, не восходящим, - восходяще-заходящим светилам

Б) практическая работа по ПКЗН.

1. Назовите несколько созвездий незаходящих в нашей местности
2. Найдите линию небесного меридиана.
3. Какие яркие звезды будут сегодня кульминировать между 20 и 21 часами?
4. Найдите на ПКЗН например звезду Вега, Сириус. В каких они созвездиях находятся?

В) 1. Переведите 3^h , 6^h в градусную меру ($3 \cdot 15 = 45^\circ$, 90°)

2. Переведите 45° , 90° в часовую меру (3^h , 6^h)

3. Что больше $3^h 25^m 15^s$ или $51^\circ 18' 45''$? (При переводе получится $51^\circ 18' 45''$, то есть в часовое значение

Г) Тест. Фразе из левого столбца подберите подходящее по смыслу продолжение из правого.

- | | |
|--|---|
| 1. Небесной сферой называется... | А.... точка пересечения оси вращения Солнца с небесно |
| 2. Осью мира называется... | Бв $1^\circ, 5'$ от а Малой Медведицы |
| 3. Полюсами мира называется... | В плоскость перпендикулярная к оси мира и проходящая |
| 4. Северный полюс мира в настоящее время | небесной сферы. |

находится...

5. Плоскостью небесного экватора называется...

6. Экватор – это...

7. Период вращения небесной сферы равен...

Г периоду вращения Земли вокруг своей о

Двоображаемая сфера произвольного рад Солнца, на внутренней поверхности которой

Е.....ось, вокруг которой вращается Земля, д

Жоколо звезды Вега в созвездии Лиры

З линия пересечения небесной сферы и пл

И точки пресечения небесной сферы с ось

Квоображаемая сфера произвольного рад наблюдателя на Земле, на внутренней повер светила.

Лвоображаемая ось видимого вращения н

Мпериоду вращения Земли вокруг Солнц

8. Угол между осью мира и земной осью равен...

9. Угол между плоскостью небесного экватора и осью мира равен...

10. Угол между плоскостью небесного экватора и плоскостью земного экватора равен...

11. Угол наклона земной оси к плоскости земной орбиты равен...

12. Угол между плоскостью земного экватора и плоскостью земной орбиты равен...

А. $66^{\circ},5$

Б. 0°

В. 90°

Г. $23^{\circ},5$

13. Почему нельзя считать радиус небесной сферы бесконечно большим?

14. Сколько небесных сфер можно себе представить, если у каждого человека по два глаза, млрд человек?

Ответы по тесту:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

К Е,Л И Б В З Г Б В Б А Г

Практическое занятие.

Видимое движение звёзд на различных географических широтах.

1. Каково склонение Солнца в день летнего Солнцестояния (22 июня) [$23^{\circ}26'$]
2. Каково склонение Солнца в день осеннего равноденствия (23 сентября) [0°]
3. Какие созвездия называют зодиакальные? [через которые проходит эклиптика]
4. В каком созвездии находится сегодня Солнце? , его координаты? [по ПКЗН-Девы]
5. Сегодня склонение Солнца >0 или <0 . [по ПКЗН - <0]
6. Какова географическая широта с.Колыбелька, если $h_p=54^{\circ}04'$ [$\varphi=h_p=54^{\circ}04'$]
7. Как проходит суточное движение светил, для наблюдателя, находится на северном полюсе Земли? [параллельно горизонту]
8. Кульминируют ли светила на Северном полюсе Земли? [да, но $h_v=h_n$]
9. По какой формуле можно вычислить полуденную высоту Солнца? [$h=90^{\circ}-\varphi+\delta$]
10. Перечислите созвездия, через которые проходят: а) небесный экватор; б) Млечный Путь. [а) Рыбы, Кит, Телец (граница), Орион, Единорог, Гидра, Секстант, Лев, Дева, Змея, Змееносец, Орел, Водолей б) Скорпион, Стрелец, Щит, Змея, Орел, Стрела, Лисичка, Лебедь, Кассиопея, Персей, Возничий, Орион, Единорог, Корма]
11. В Новосибирске [$\varphi=55^{\circ}$] звезда кульминирует на высоте $h_v=45^{\circ}$. Каково склонение звезды? [$h=90^{\circ}-\varphi+\delta$ $\delta=100^{\circ}-90^{\circ}=10^{\circ}$]
12. Звезда кульминирует к югу на 15° и имеет склонение 45° . Какова географическая широта места наблюдения? [$\varphi=\delta+Z=60^{\circ}$]
13. Земля 4 января находится ближе всего к Солнцу. В каком созвездии в это время находится Солнце?[Стрелец]
14. К югу, или к северу от зенита кульминирует светило, если $\delta<\varphi$? [к югу]
15. Вычислите полуденную высоту Солнца сегодня в с. Колыбельке [$\varphi=54^{\circ}$]. [по ПКЗН $\delta\approx-2^{\circ}$ $h=90^{\circ}-\varphi+\delta=90^{\circ}-54^{\circ}-2^{\circ}=34^{\circ}$]

ДОПОЛНИТЕЛЬНО (для расширения, или замены заданий):

1. В какое время взойдет над горизонтом 12 апреля звезда а Лиры? (по ПКЗН, около 18 час)
2. Определите момент нижней кульминации звезды а Кассиопеи на 21 марта. (по ПКЗН, около $0^{\text{ч}}40^{\text{м}}$)
3. Звезда Ригель находится в нижней кульминации. В какое время сегодня произойдет это явление? (по ПКЗН, например на 3 октября $16^{\text{ч}}30^{\text{м}}$)
4. Установите, "под каким созвездием вы родились", то есть, в каком созвездии было Солнце в ваш день рождения. Для этого соедините линией полюс мира и дату вашего рождения и посмотрите, в каком созвездии эта линия пересечет эклиптику. Почему результат расходится с указанным в гороскопе?
5. В какое время сегодня взошло Солнце? В какое время оно зайдет? Определите продолжительность дня. (по ПКЗН, например на 3 октября восход $7^{\text{ч}}30^{\text{м}}$, заход $19^{\text{ч}}00^{\text{м}}$, продолжительность $11^{\text{ч}}30^{\text{м}}$)
6. Группа школьников отправилась в поход в юго-восточном направлении. В каком направлении им следует возвращаться? (северо-западном)

Литература:

- 1.Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник\Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут.- 5-е изд., пересмотр.-М.: Дрофа, 2018. – 238, [2] с.: ил., 8л цв.вкл.**

Электронные образовательные ресурсы

Материалы сайтов <http://www.astro.websib.ru/>, <http://www.myastronomy.ru>, <http://class-fizika.narod.ru>; демонстрационные таблицы по астрономии в электронном формате (<https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty>), программа **Stellarium**, презентации, созданные учениками, учителем.