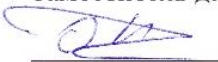


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гарбар Олег Викторович  
Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе  
Дата подписания: 29.10.2021 12:40:21  
Уникальный программный ключ:  
5769a34aba1fca5ccbf44edc23bf8f452c6d4fb4

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

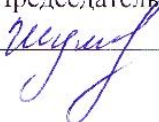
Индустриальный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Югорский государственный университет»  
(ИнДИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УВР  
  
Гарбар О.В.  
«09» сентября 2021 г.

**ОУД.09 АСТРОНОМИЯ**

Контрольно-измерительные материалы  
для текущей и промежуточной аттестации

09.02.07 Информационные системы и программирование

РАССМОТРЕНО:  
Предметной (цикловой)  
комиссией МиЕНД  
Протокол № 1 от 09.09.2021г.  
Председатель ПЦК  
 Ю.Г. Шумский

Разработчик: Шумский В.В. - преподаватель ИнДИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

## Содержание

1. Пояснительная записка.....	стр 4
2. Текущий контроль знаний по темам учебной дисциплины .....	5
2.1 Перечень устных вопросов по темам дисциплины.....	5
2.2 Тестовые задания .....	9
2.3 Тематика рефератов (докладов), электронных учебных презентаций, индивидуальных проектов	15
3. Информационные источники.....	17

## 1. Пояснительная записка

Контрольно-измерительные материалы (КИМ) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОУД.08. Астрономия по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

В соответствии с учебным планом, по завершению всего курса обучения по учебной дисциплине ОУД.08. Астрономия, проводится промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

### Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Предметные результаты	Основные показатели оценки результатов
<ul style="list-style-type: none"><li>смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;</li><li>определение физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>умение решать качественные, экспериментальные, расчетные задачи различных типов и видов сложности;</li><li>умение решать исследовательские задач;</li><li>теоретические, практические, экспериментальные виды деятельности;</li><li>понимание гипотез и научных теорий;</li><li>поиск и обработка информации, включая использование электронных ресурсов;</li><li>компьютерная грамотность;</li><li>использование информационных ресурсов, работа с текстами;</li><li>применение знаний и понимание;</li><li>критическое отношение к информации;</li><li>знание теоретических основ курса астрономии: -явлений, -понятий, - законов, - теорий, приборов и установок.</li></ul>

<p>Солнечной системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;</li> <li>• использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;</li> <li>• выражение результатов измерений и расчетов в единицах Международной системы;</li> <li>• приведение примеров практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;</li> <li>• решение задачи на применение изученных астрономических законов</li> </ul>	
--	--

## 2. Текущий контроль знаний по темам учебной дисциплины

### 2.1. Перечень устных вопросов по темам:

**Введение. Астрономия, ее значение и связь с другими науками.**

**Что изучает астрономия. Наблюдения- основа астрономии. Характеристика телескопов**

1. В чем состоят особенности астрономии?
2. Какие координаты светил называются горизонтальными?
3. Опишите, как координаты Солнца будут меняться в процессе его движения над горизонтом в течение суток.
4. По своему линейному размеру диаметр Солнца больше диаметра Луны примерно в 400 раз. Почему их угловые диаметры почти равны?
5. Для чего используется телескоп?
6. Что считается главной характеристикой телескопа?
7. Почему при наблюдениях в школьный телескоп светила уходят из поля зрения?

### **Тема 1. Практические основы астрономии**

**Звезды и созвездия.**

1. Что называется созвездием?
2. Перечислите известные вам созвездия.
3. Как обозначаются звезды в созвездиях?
4. Звездная величина Веги равна 0,03, а звездная величина Денеба составляет 1,25. Какая из этих звезд ярче?

## **Небесные координаты. Звездные карты**

1. Какие координаты светила называются экваториальными?
2. Меняются ли экваториальные координаты звезды в течение суток?
3. Какие особенности суточного движения светил позволяют использовать систему экваториальных координат?
4. Почему на звездной карте не показано положение Земли?
5. Почему на звездной карте изображены только звезды, но нет ни Солнца, ни Луны, ни планет?
6. Какое склонение — положительное или отрицательное — имеют звезды, находящиеся к центру карты ближе, чем небесный экватор?

## **Видимое движение звезд на различных географических широтах**

1. В каких точках небесный экватор пересекается с линией горизонта?
2. Как располагается ось мира относительно оси вращения Земли? относительно плоскости небесного меридиана?
3. Какой круг небесной сферы все светила пересекают дважды в сутки?
4. Как располагаются суточные пути звезд относительно небесного экватора?
5. Как по виду звездного неба и его вращению установить, что наблюдатель находится на Северном полюсе Земли?
6. В каком пункте земного шара не видно ни одной звезды Северного небесного полушария?

## **Годичное движение Солнца. Эклиптика**

1. Почему полуденная высота Солнца в течение года меняется?
2. В каком направлении происходит видимое годичное движение Солнца относительно звезд?

## **Движение и фазы Луны.**

1. В каких пределах изменяется угловое расстояние Луны от Солнца?
2. Как по фазе Луны определить ее примерное угловое расстояние от Солнца?
3. На какую примерно величину меняется прямое восхождение Луны за неделю?
4. Какие наблюдения необходимо провести, чтобы заметить движение Луны вокруг Земли?
5. Какие наблюдения доказывают, что на Луне происходит смена дня и ночи?
6. Почему пепельный свет Луны слабее, чем свечение остальной части Луны, видимой вскоре после новолуния?

## **Затмения Солнца и Луны**

1. Почему затмения Луны и Солнца не происходят каждый месяц?
2. Каков минимальный промежуток времени между солнечным и лунным затмениями?
3. Можно ли с обратной стороны Луны видеть полное солнечное затмение?
4. Какое явление будут наблюдать находящиеся на Луне космонавты, когда с Земли видно лунное затмение?

## **Время и календарь**

1. Чем объясняется введение поясной системы счета времени?
2. Почему в качестве единицы времени используется атомная секунда?
3. В чем заключаются трудности составления точного календаря?
4. Чем отличается счет високосных лет по старому и новому стилю?

## **Тема 2. Строение Солнечной системы**

### **Развитие представлений о строении мира**

1. В чем отличие системы Коперника от системы Птолемея?
2. Какие выводы в пользу гелиоцентрической системы Коперника следовали из открытий, сделанных с помощью телескопа?

### **Конфигурации планет. Синодический период**

1. Что называется конфигурацией планеты?
2. Какие планеты считаются внутренними, какие - внешними?
3. В какой конфигурации может находиться любая планета?
4. Какие планеты могут находиться в противостоянии? Какие - не могут?
5. Назовите планеты, которые могут наблюдаться рядом с Луной во время ее полнолуния.

#### **Законы движения планет Солнечной системы**

1. Сформулируйте законы Кеплера.
2. Как меняется скорость планеты при ее перемещении от афелия к перигелию?
3. В какой точке орбиты планета обладает максимальной кинетической энергией? максимальной потенциальной энергией?

#### **Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе**

1. Какие измерения, выполненные на Земле, свидетельствуют о ее сжатии?
2. Меняется ли и по какой причине горизонтальный параллакс Солнца в течение года?
3. Каким методом определяется расстояние до ближайших планет в настоящее время?

#### **Открытие и применение закона всемирного тяготения**

1. Почему движение планет происходит не в точности по законам Кеплера?
2. Как было установлено местоположение планеты Нептун?
3. Какая из планет вызывает наибольшие возмущения в движении других тел Солнечной системы и почему?
4. Какие тела Солнечной системы испытывают наибольшие возмущения и почему?
5. По каким траекториям движутся космические аппараты к Луне? к планетам? 7

### **Тема 3. Природа тел Солнечной системы**

#### **Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение**

1. По каким характеристикам прослеживается разделение планет на две группы?
2. Каков возраст планет Солнечной системы?
3. Какие процессы происходили в ходе формирования планет?

#### **Земля и Луна — двойная планета**

1. Какие особенности распространения волн в твердых телах и жидкостях используются при сейсмических исследованиях строения Земли?
2. Почему в тропосфере температура с увеличением высоты падает?
3. Чем объясняются различия плотности веществ в окружающем нас мире?
4. Почему при ясной погоде ночью происходит наиболее сильное похолодание?
5. Видны ли с Луны те же созвездия (видны ли они так же), что и с Земли?
6. Назовите основные формы рельефа Луны.
7. Каковы физические условия на поверхности Луны? Чем и по каким причинам они отличаются от земных?

#### **Две группы планет Солнечной системы. Природа планет земной группы**

1. Чем объясняется отсутствие атмосферы у планеты Меркурий?
2. В чем причина различий химического состава атмосфер планет земной группы?
3. Какие формы рельефа поверхности обнаружены на поверхности планет земной группы с помощью космических аппаратов?
4. Какие сведения о наличии жизни на Марсе получены автоматическими станциями?

#### **Планеты-гиганты, их спутники и кольца**

1. Чем объясняется наличие у Юпитера и Сатурна плотных и протяженных атмосфер?
2. Почему атмосферы планет-гигантов отличаются по химическому составу от атмосфер планет земной группы?
3. Каковы особенности внутреннего строения планет-гигантов?
4. Какие формы рельефа характерны для поверхности большинства спутников планет?
5. Каковы по своему строению кольца планет-гигантов?
6. Какое уникальное явление обнаружено на спутнике Юпитера Ио?

7. Какие физические процессы лежат в основе образования облаков на различных планетах?

#### **Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).**

##### **Метеоры, болиды, метеориты**

1. Как отличить при наблюдениях астероид от звезды?
2. Какова форма большинства астероидов? Каковы примерно их размеры?
3. Чем обусловлено образование хвостов комет?
4. В каком состоянии находится вещество ядра кометы? ее хвоста?
5. Может ли комета, которая периодически возвращается к Солнцу, оставаться неизменной?
6. Какие явления наблюдаются при полете в атмосфере тел с космической скоростью?
7. Какие типы метеоритов выделяются по химическому составу?

#### **Тема 4. Солнце и звезды**

##### **Солнце: его состав и внутреннее строение. Солнечная активность и ее влияние на Землю**

1. Из каких химических элементов состоит Солнце и каково их соотношение?
2. Каков источник энергии излучения Солнца? Какие изменения с его веществом происходят при этом?
3. Какой слой Солнца является основным источником видимого излучения?
4. Каково внутреннее строение Солнца? Назовите основные слои его атмосферы.
5. В каких пределах изменяется температура на Солнце от его центра до фотосферы?
6. Какими способами осуществляется перенос энергии из недр Солнца наружу?
7. Чем объясняется наблюдаемая на Солнце грануляция?
8. Какие проявления солнечной активности наблюдаются в различных слоях атмосферы Солнца? С чем связана основная причина этих явлений?
9. Чем объясняется понижение температуры в области солнечных пятен?
10. Какие явления на Земле связаны с солнечной активностью?

##### **Физическая природа звезд**

1. Как определяют расстояния до звезд?
2. От чего зависит цвет звезды?
3. В чем главная причина различия спектров звезд?
4. От чего зависит светимость звезды?

##### **Эволюция звезд**

1. Чем объясняется изменение яркости некоторых двойных звезд?
2. Во сколько раз отличаются размеры и плотности звезд сверхгигантов и карликов?
3. Каковы размеры самых маленьких звезд?

##### **Переменные и нестационарные звезды**

1. Перечислите известные вам типы переменных звезд.
2. Перечислите возможные конечные стадии эволюции звезд.
3. В чем причина изменения блеска цефеид?
4. Почему цефеиды называют «маяками Вселенной»?
5. Что такое пульсары?
6. Может ли Солнце вспыхнуть, как новая или сверхновая звезда? Почему?

#### **Тема 5. Строение и эволюция Вселенной**

##### **Наша Галактика**

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. Чем различаются рассеянные и шаровые звездные скопления?



### **Другие звездные системы — галактики**

1. Как определяют расстояния до галактик?
2. На какие основные типы можно разделить галактики по их внешнему виду и форме?
3. Чем различаются по составу и структуре спиральные и эллиптические галактики?
4. Чем объясняется красное смещение в спектрах галактик?
5. Какие внегалактические источники радиоизлучения известны в настоящее время?
6. Что является источником радиоизлучения в радиогалактиках?

### **Космология начала XX в. Основы современной космологии**

1. Какие факты свидетельствуют о том, что во Вселенной происходит процесс эволюции?
2. Какие химические элементы являются наиболее распространенными во Вселенной, какие — на Земле?
3. Каково соотношение масс «обычной» материи, темной материи и темной энергии?

## **2.2. Тестовые задания**

### **Тест 1. Введение в астрономию**

1. Сколько звезд в Солнечной системе?  
А) 1. Б) 2. В) 3. Г) очень много
2. В современном мире летоисчисление ведется по календарю:  
А) юлианскому. Б) григорианскому.  
В) лунному. Г) сотическому.
3. Третья планета от Солнца  
А) Юпитер. Б) Земля. В) Марс. Г) Венера
4. Сколько планет в Солнечной системе?  
А) 7. Б) 8. В) 9. Г) 10.
5. Сколько спутников у Венеры; у Земли?  
А) 1; 2. Б) 0; 1. В) 1; 0. Г) 2; 1.
6. Первая планета от Солнца  
А) Земля. Б) Марс. В) Уран. Г) Меркурий.
7. Световой год — это  
А) временной интервал. Б) расстояние. В) календарь. Г) год.
8. Солнечная система находится в галактике:  
А) Туманность Андромеды. Б) Большое Магелланово облако. В) Млечный путь.  
Г) Малое Магелланово облако.
9. Линия раздела освещенной стороны Луны и не освещенной называется:  
А) матрица. Б) терминатор. В) надир. Г) зенит.
10. Сколько созвездий на небесной сфере?  
А) 78. Б) 88. В) 99. Г) 108.

### **Тест 2. Звездное небо**

1. Годичный путь Солнца по небесной сфере называется:  
А) зенит; Б) надир; В) эклиптика; Г) элонгация.
2. Отвесная линия, проходящая через наблюдателя, пересекает небо над головой в точке, которая называется:  
А) зенит; Б) надир; В) эклиптика; Г) элонгация.
3. Точка небесной сферы, диаметрально противоположная точке зенита:  
А) навигация; Б) надир; В) эклиптика; Г) парсек.
4. Линия, соединяющая северный и южный полюсы мира:  
А) экватор. Б) полуденная линия. В) отвесная линия. Г) ось мира.
4. День осеннего равноденствия:

- А) 21 сентября. Б) 23 октября.  
 В) 23 сентября. Г) 21 октября.  
 5. День весеннего равноденствия:  
 А) 21 апреля. Б) 23 марта. В) 21 марта Г) 21 мая.  
 6. Расстояние до объекта, имеющего угол параллакса 1''  
 А) навигация; Б) надир; В) эклиптика; Г) парсек.  
 7. Среднее расстояние от Земли до Солнца:  
 А) 1 а.е.; Б) 1 пк; В) 1 св.год; Г)  $10^{11}$  км.  
 7. Самая яркая звезда в созвездии Лира:  
 А) Вега; Б) Мицар; В) Алькор; Г) Денеб.  
 8. Самую большую площадь имеет созвездие:  
 А) Дева; Б) Гидра; В) Весы; Г) Кассиопея.  
 9. Сколько созвездий входит в пояс зодиака:  
 А) 88; Б) 12; В) 78; Г) 16.  
 10. Самое большое созвездие из видимых в Северном полушарии:  
 А) Волопас; Б) Малая Медведица;  
 В) Орион; Г) Большая Медведица.

### Тест 3. Небесные явления

Небесные явления	Космические явления
А. Видимое вращение звездного неба	1) вращения Земли вокруг своей оси; 2) вращения Луны вокруг Земли; 3) вращения Земли вокруг Солнца.
Б. Смена времен года	
В. Смена дня и ночи	
Г. Смена фаз Луны	
Д. Восход и заход небесных светил	
Е. Видимое движение Солнца по небу в течение дня	
Ж. Солнечные затмения	
З. Изменение высоты Солнца над горизонтом в течение года	
И. Лунные затмения	

### Тест 4.

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

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

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

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

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

1. Меркурий, Венера, Уран, Земля

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

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

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

**5. Межзвездное пространство ...**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**13. В каком созвездии находится звезда, имеет координаты  $\alpha = 5^h 20^m$ ,  $\delta = +100$**

1. Телец
2. Возничий
3. Заяц
4. Орион

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

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

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

1. две
2. четыре
3. шесть
4. восемь

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4. Марс, Юпитер, Сатурн, Уран

### Тест 5

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

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

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

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

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

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

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

1. Земля
2. Марс
3. Юпитер
4. Сатурн

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

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

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

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

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

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

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

1. небесный экватор
2. небесный меридиан

3. круг склонений
4. настоящий горизонт

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

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

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

1. звездная величина
2. яркость
3. парсек
4. светимость

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

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

**12. В каком созвездии находится звезда, имеет координаты  $\alpha = 20^h 20^m$ ,  $\delta = +35^\circ$**

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

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

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

**14. Затмение Солнца наступает ...**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**2.3 Тематика рефератов (докладов), электронных учебных презентаций, индивидуальных проектов:**

1. Древнейшие культовые обсерватории доисторической астрономии.
2. Прогресс наблюдательной и измерительной астрономии на основе геометрии и сферической тригонометрии в эпоху эллинизма.
3. Зарождение наблюдательной астрономии в Египте, Китае, Индии, Древнем Вавилоне, Древней Греции, Риме.
4. Связь астрономии и химии (физики, биологии).
5. Первые звездные каталоги Древнего мира.
6. Крупнейшие обсерватории Востока.
7. Дотелескопическая наблюдательная астрономия Тихо Браге.
8. Создание первых государственных обсерваторий в Европе.
9. Устройство, принцип действия и применение теодолитов.
10. Угломерные инструменты древних вавилонян — секстанты и октанты.
11. Современные космические обсерватории.
12. Современные наземные обсерватории.
13. История происхождения названий ярчайших объектов неба.
14. Звездные каталоги: от древности до наших дней.
15. Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени.
16. Системы координат в астрономии и границы их применимости.
17. Понятие «сумерки» в астрономии.
18. Четыре «пояса» света и тьмы на Земле.
19. Астрономические и календарные времена года.
20. «Белые ночи» — астрономическая эстетика в литературе.
21. Рефракция света в земной атмосфере.
22. О чем может рассказать цвет лунного диска.

23. Описания солнечных и лунных затмений в литературных и музыкальных произведениях.
24. Хранение и передача точного времени.
25. Атомный эталон времени.
26. Истинное и среднее солнечное время.
27. Измерение коротких промежутков времени.
28. Лунные календари на Востоке.
29. Солнечные календари в Европе.
30. Лунно-солнечные календари.
31. Обсерватория Улугбека.
32. Система мира Аристотеля.
33. Античные представления философов о строении мира.
34. Наблюдение прохождения планет по диску Солнца и их научное значение.
35. Объяснение петлеобразного движения планет на основе их конфигурации.
36. Закон Тициуса—Боде.
37. Научная деятельность Тихо Браге.
38. Современные методы геодезических измерений.
39. Изучение формы Земли.
40. Юбилейные события истории астрономии текущего учебного года.
41. Значимые астрономические события текущего учебного года.
42. История открытия Плутона.
43. История открытия Нептуна.
44. Явление прецессии и его объяснение на основе закона всемирного тяготения.
45. К. Э. Циолковский.
46. Первые пилотируемые полеты — животные в космосе.
47. С. П. Королев.
48. Достижения СССР в освоении космоса.
49. Первая женщина-космонавт В. В. Терешкова.
50. Загрязнение космического пространства.
51. Динамика космического полета.
52. Проекты будущих межпланетных перелетов.
53. Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов.
54. Современные космические спутники связи и спутниковые системы.
55. Полеты АМС к планетам Солнечной системы.
56. Сфера Хилла.
57. Теория происхождения Солнечной системы Канта—Лапласа.
58. «Звездная история» АМС «Венера».
59. «Звездная история» АМС «Вояджер».
60. Реголит: химическая и физическая характеристика.
61. Лунные пилотируемые экспедиции.
62. Исследования Луны советскими автоматическими станциями «Луна».
63. Проекты строительства долговременных научно-исследовательских станций на Луне.
64. Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне.
65. Самые высокие горы планет земной группы.
66. Фазы Венеры и Меркурия.
67. Сравнительная характеристика рельефа планет земной группы.
68. Научные поиски органической жизни на Марсе.
69. Органическая жизнь на планетах земной группы в произведениях писателей-фантастов.
70. Атмосферное давление на планетах земной группы.
71. Современные исследования планет земной группы АМС.
72. Научное и практическое значение изучения планет земной группы.



73. Кратеры на планетах земной группы: особенности, причины.
74. Роль атмосферы в жизни Земли.
75. Современные исследования планет-гигантов АМС.

### **3. Информационные источники**

#### **Основные источники**

1. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. 6-е изд., испр. – Москва: Дрофа, 2019. – 238 с.- ISBN: 978-5-358-21447-7. - Текст: непосредственный.
2. Астрономия: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Коломиец [и др.]; ответственные редакторы А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 277 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08243-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474620> (дата обращения: 17.05.2021).

#### **Дополнительные источники**

1. Бредихин, Ф. А. О хвостах комет / Ф. А. Бредихин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 239 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-04106-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472702> (дата обращения: 17.05.2021).
2. Гамза, А. А. Астрономия. Практикум: учебное пособие / А.А. Гамза. — 2-е изд., перераб. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 127 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015348-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1215338> (дата обращения: 17.05.2021). – Режим доступа: по подписке.

#### **Интернет-ресурсы**

1. Авторский сайт преподавателя астрономии школы № 179 г.Москвы к.п.н. Шатовской Натальи Евгеньевны «Моя астрономия»: сайт. – URL: <http://www.myastronomy.ru/> (дата обращения: 17.05.2021). – Текст: электронный.
2. Государственный Астрономический Институт имени П.К. Штернберга МГУ: сайт. – URL: <http://www.sai.msu.ru/> (дата обращения: 17.05.2021). – Текст: электронный.
3. Международная Общественная Организация «Астрономическое общество»: официальный сайт. – URL: <http://www.sai.msu.ru/EAAS/> (дата обращения: 17.05.2021). – Текст: электронный.
4. Российская астрономическая сеть «Astronet»: сайт. – URL: <http://www.astronet.ru/> (дата обращения: 17.05.2021). – Текст: электронный.
5. Универсальная научно-популярная энциклопедия «Кругосвет»: сайт. – URL: <https://www.krugosvet.ru/> (дата обращения: 02.06.2020). – Текст: электронный.
6. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт Земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В. Пушкова Российской Академии наук «ИЗМИРАН»: сайт. – URL: <https://izmiran.ru/> (дата обращения: 17.05.2021). – Текст: электронный.

7. Электронная библиотечная система «Znanium»: сайт. – URL: <https://znanium.com/> (дата обращения: 17.05.2021). – Текст: электронный.
8. Электронно-библиотечная система «Лань»: сайт. – URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 17.05.2021). – Текст: электронный.
9. Электронно-образовательная платформа «Юрайт»: сайт. – URL: <https://urait.ru/> (дата обращения: 17.05.2021). – Текст: электронный.
10. Энциклопедия «Космонавтика»: сайт. – URL: <http://www.cosmoworld.ru> (дата обращения: 17.05.2021). – Текст: электронный.