

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.08 Астрономия
ОУД.08	Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

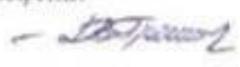
ОУД.08 «АСТРОНОМИЯ»

для специальности
35.02.05 Агрономия
(базовая подготовка)

Квалификация - агроном

Форма обучения – очная

Екатеринбург 2022

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия/ Подпись</i>	<i>Дата</i>
Согласовано:	<i>Председатель УМК факультета Агротехнологий и землеустройства</i>	<i>Гринец Л.В.</i> 	24.02.2022 пр. №6

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Примерной программы общеобразовательных дисциплин для профессиональных образовательных организаций, рекомендованных Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерных программ для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 351 от 18 апреля 2014 года) и Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (с изменениями на 11 декабря 2020 года).

Организация-разработчик: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет».

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.08 АСТРОНОМИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Астрономия является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО по специальности 35.02.05 Агрономия (базовая подготовка).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к группе общеобразовательных учебных дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Содержание программы учебной дисциплины «Астрономия» направлено на формирование у обучающихся:

- понимания принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественно-научной картины мира;
- знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- умений объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных образовательных технологий;
- умения применять приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни;
- научного мировоззрения;
- навыков использования естественно-научных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики

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

• личностных:

– сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки; – устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии; – умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека;

• метапредметных:

– умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; – владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии; – умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность; – владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий;

• предметных:

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося составляет 36 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки – 36 часов,
самостоятельной работы студента – 0 часов.

1.5. Особенности реализации учебной дисциплины.

Образовательная деятельность по дисциплине осуществляется на государственном языке РФ.

Дисциплина реализуется с применением электронной информационно – образовательной среды вуза.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ АСТРОНОМИЯ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
В том числе:	
Практические занятия (ПЗ)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе:	0
внеаудиторная самостоятельная работа (работа с учебной литературой, конспектом лекций, выполнение индивидуальных заданий, творческие работы разных видов, поиск информации в сети Интернет).	0
Промежуточная аттестация в форме диф. зачет в 1-м семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся		Количество часов	Уровень освоения
Тема 1 Астрономия, ее значение и связь с другими науками	Содержание учебного материала			
	1	Предмет астрономии. Астрономия, ее связь с другими науками. Развитие астрономии было вызвано практическими потребностями человека, начиная с глубокой древности. Астрономия, математика и физика развивались в тесной	1	1,2
	2	Наблюдения - основа астрономии. Наземные и космические приборы и методы исследования астрономических объектов. Телескопы и радиотелескопы.	1	1,2
Тема 2. Практические основы астрономии	Содержание учебного материала			
	1.	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты. Звездная величина как характеристика освещенности, создаваемой звездой. Согласно шкале звездных величин, разность на 5 величин, различие в потоках света в 100 раз. Экваториальная система координат: прямое восхождение и склонение. Использование звездной карты для определения объектов, которые можно	1	1
	2.	Видимое движение звезд на различных географических широтах. Высота полюса мира над горизонтом и ее зависимость от географической широты места наблюдения. Небесный меридиан. Кульминация светил. Определение географической широты по измерению высоты звезд в момент их кульминации	1	2
	3.	Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Эклиптика и зодиакальные созвездия. Наклон эклиптики к небесному экватору. Положение Солнца на эклиптике в дни равноденствий и солнцестояний. Изменение в течение года продолжительности дня и ночи на различных географических широтах	1	2
	4.	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Луна — ближайшее к Земле небесное тело, ее единственный естественный спутник. Период обращения Луны вокруг Земли и вокруг своей оси — сидерический (звездный) месяц. Синодический месяц — период полной смены фаз Луны. Условия наступления солнечных и лунных	1	2

	5.	Время и календарь. Точное время и определение географической долготы. Часовые пояса. Местное и поясное, летнее и зимнее время. Календарь — система счета длительных промежутков времени. История календаря. Високосные годы.	1	2
Тема 3. Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала:			
	1.	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира Аристотеля-Птолемея. Система эпициклов и дифферентов для объяснения петлеобразного движения планет. Создание Коперником гелиоцентрической	1	1
	2.	Конфигурации планет. Синодический период. Внутренние и внешние планеты. Конфигурации планет: противостояние и соединение. Периодическое изменение условий видимости внутренних и внешних планет. Связь синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет	1	2
	3.	Законы движения планет Солнечной системы. Три закона Кеплера. Эллипс. Изменение скорости движения планет по эллиптическим орбитам. Открытие Кеплером законов движения планет — важный шаг на пути становления механики. Третий закон — основа для вычисления относительных расстояний планет от Солнца	1	2
	4	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Размеры и форма Земли. Триангуляция. Горизонтальный параллакс. Угловые и линейные	1	2
	5	Практическая работа с планом Солнечной системы. План Солнечной системы в масштабе 1 см к 30 млн км с указанием положения планет на орбитах согласно	1	2
	6	Открытие и применение закона всемирного тяготения. Подтверждение справедливости закона тяготения для Луны и планет. Возмущения в движении тел Солнечной системы. Открытие планеты Нептун. Определение массы небесных	1	2
	7	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА). Время старта КА и траектории полета к планетам и другим телам Солнечной системы. Выполнение маневров, необходимых для посадки на поверхность планеты или	1	2
Тема 4.	Содержание учебного материала			

Природа тел солнечной системы	1.	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Гипотеза о формировании космологии. Гипотезы о формировании системы в процессе длительной эволюции холодного газопылевого облака. Объяснение их природы на основе	1	2
	2.	Земля и Луна - двойная планета. Краткие сведения о природе Земли. Условия на поверхности Луны. Два типа лунной поверхности — моря и материка. Горы, кратеры и другие формы рельефа. Процессы формирования поверхности Луны и ее рельефа. Результаты исследований, проведенных автоматическими аппаратами	1	2
	3.	Две группы планет. Анализ основных характеристик планет. Разделение планет по размерам, массе и средней плотности. Планеты земной группы и планеты-	1	2
	4.	Природа планет земной группы Сходство внутреннего строения и химического состава планет земной группы. Рельеф поверхности. Вулканизм и тектоника. Метеоритные кратеры. Особенности температурных условий на Меркурии, Венере и Марсе. Отличия состава атмосферы Земли от атмосфер Марса и Венеры. Сезонные изменения в атмосфере и на поверхности Марса. Состояние воды на	1	2
	5.	Дискуссия «Парниковый эффект: польза или вред?» Обсуждение различных аспектов проблем, связанных с существованием парникового эффекта и его роли в формировании и сохранении уникальной природы Земли	1	2
	6	Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Химический состав и внутреннее строение планет-гигантов. Источники энергии в недрах планет. Облачный покров и атмосферная циркуляция. Разнообразие природы спутников. Сходство природы	1	2
	7	Малые тела Солнечной системы Астероиды главного пояса. Их размеры и численность. Малые тела пояса Койпера. Плутон и другие карликовые планеты. Кометы. Их строение и состав. Орбиты комет. Общая численность комет.	1	2
	8	Метеоры, болиды, метеориты. Одиночные метеоры. Скорости встречи с Землей. Небольшие тела (метеороиды). Метеорные потоки, их связь с кометами. Крупные тела. Явление болида, падение метеорита. Классификация метеоритов: железные,	1	2
Тема 5.	Содержание учебного материала			

Солнце и звезды	1.	Солнце: его состав и внутреннее строение. Источник энергии Солнца и звезд — термоядерные реакции. Перенос энергии внутри Солнца. Строение его атмосферы. Грануляция. Солнечная корона. Обнаружение потока солнечных	2	2
	2.	Солнечная активность и её влияние на Землю. Проявления солнечной активности: солнечные пятна, протуберанцы, вспышки, корональные выбросы массы. Потоки солнечной плазмы. Их влияние на состояние магнитосферы Земли. Магнитные бури, полярные сияния и другие геофизические явления,	1	2
	3.	Физическая природа звезд. Звезда — природный термоядерный реактор. Светимость звезды. Многообразие мира звезд. Их спектральная классификация. Звезды-гиганты и звезды-карлики. Диаграмма «спектр — светимость». Двойные и	1	2
	4.	Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — природные автоколебательные системы. Зависимость «период — светимость». Затменно-двойные звезды. Вспышки Новых — явление в тесных системах двойных звезд.	1	2
	5.	Эволюция звезд. Зависимость скорости и продолжительности эволюции звезд от их массы. Вспышка Сверхновой — взрыв звезды в конце ее эволюции. Конечные стадии жизни звезд: белые карлики, нейтронные звезды (пульсары), черные дыры	1	2
	6.	Проверочная работа «Солнце и Солнечная система». Проверочная работа по темам: «Строение Солнечной системы», «Природа тел Солнечной системы»,	1	2
Тема 6. Строение и эволюция вселенной	Содержание учебного материала			
	1.	Наша Галактика. Размеры и строение Галактики. Расположение и движение Солнца. Плоская и сферическая подсистемы Галактики. Ядро и спиральные рукава Галактики. Вращение Галактики и проблема «скрытой массы»	1	2
	2.	Наша Галактика. Радиоизлучение межзвездного вещества. Его состав. Области звездообразования. Обнаружение сложных органических молекул. Взаимосвязь звезд и межзвездной среды. Планетарные туманности - остатки вспышек Сверхновых звезд	1	2
	3.	Другие звездные системы - галактики. Спиральные, эллиптические и неправильные галактики. Их отличительные особенности, размеры, масса,	1	2

		количество звезд. Сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик. Квазары и радиогалактики. Взаимодействующие галактики. Скопления и сверхскопления галактик		
	4.	Космология начала XX века. Общая теория относительности. Стационарная Вселенная А. Эйнштейна. Вывод А. А. Фридмана о нестационарности Вселенной. «Красное смещение» в спектрах галактик и закон Хаббла. Расширение Вселенной происходит однородно и изотропно	1	2
	5.	Основы современной космологии. Гипотеза Г. А. Гамова о горячем начале Вселенной, ее обоснование и подтверждение. Реликтовое излучение. Теория Большого взрыва. Образование химических элементов. Формирование галактик и звезд. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение	1	2
Тема 7. Жизнь и разум во вселенной	Содержание учебного материала			
	1.	Лекция «Одиноки ли мы во Вселенной?» «Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности радиоастрономии и космонавтики для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании	2	2
Зачет				
Всего аудиторной нагрузки, ч:			36	
Всего самостоятельная работа обучающегося, ч:			0	
Максимальная учебная нагрузка (всего)			36	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Предусматриваются методические указания по самостоятельной работе: Организация и выполнение самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине: учебно-методические рекомендации, 2-е издание/– Екатеринбург: Издательство Уральский ГАУ, 2018. – 26 с.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Кабинет междисциплинарных курсов Кабинет оснащен аудиторной доской, столами, стульями или лавками, рабочим местом для преподавателя	620075, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта 42, литер В, ауд. 5207
Оборудование и программное обеспечение для реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: компьютеры, видеокамеры, микрофоны, сеть Интернет, виртуальная обучающая среда Moodle, программы видеоконференцсвязи.	620075, г. Екатеринбург, ул. Тургенева 23, литер А, ауд. 4311

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Астрономия : учебное пособие для СПО / А. В. Коломиец [и др.] ; отв. ред. А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 277 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08243-2. <https://biblio-online.ru/book/2750497E-F894-4BEF-839A-18EBC2C32255/astronomiya>
2. Журнал Аграрный вестник Урала
3. Журнал Молодежь и наука

Дополнительные источники:

1. Язев, С. А. Астрономия. Солнечная система : учеб. пособие для СПО / С. А. Язев ; под науч. ред. В. Г. Сурдина. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 336 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08245-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/66399265-91E3-4FFD-BD71-56A2E1A8DEA7

Интернет источники:

Интернет-ресурсы библиотеки: <http://www.urgau.ru/ebs>

- электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),
- электронный каталог Web ИРБИС;
- электронные библиотечные системы: ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, ООО «Национальный цифровой ресурс «Руконт» -

Режим доступа; ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»; ООО «Ай Пи Эр Медиа».

- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ» и «Polpred.com».

2) Справочная правовая система «Консультант Плюс»

3) Научная поисковая система - ScienceTechnology

4) Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики - http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;решать задачи на применение изученных астрономических законов;осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, её обработку и представление в разных формах. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">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, метеорные тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение	Демонстрация знаний и умений	Вопросы для письменного опроса Тестирование

<p>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, чёрная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;</p> <ul style="list-style-type: none">• определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звёзд, их химический состав, звёздная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;• смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна.		
--	--	--

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета
университета ФГБОУ ВО
Уральский ГАУ протокол № 05
от 15.02.2023.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ
(на 2023-2024 учебный год)
в рабочую программу дисциплины ОУД.08 Астрономия
По специальности
35.02.05 Агрономия

Внесены изменения в список основной и дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Астрономия: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Коломиец [и др.]; ответственные редакторы А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 282 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15278-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516716>.
2. Язев, С. А. Астрономия. Солнечная система : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Язев ; под научной редакцией В. Г. Сурдина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 336 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08245-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516345>.

Дополнительные источники:

1. Астрономия: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / А. В. Коломиец [и др.]; ответственные редакторы А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 284 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16229-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530647>.
2. Ломоносов, М. В. Избранные произведения. Естественные науки и философия / М. В. Ломоносов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 460 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-06154-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516142>.

Дополнения и изменения внос:

Руководитель образовательной
программы

 Л.И. Ласкина

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.08 «АСТРОНОМИЯ»

для специальности
35.02.05 «Агрономия»

квалификация – агроном

форма обучения – очная

Екатеринбург 2022

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия/ Подпись</i>	<i>Дата</i>
Согласовано:	<i>Председатель УМК факультета Агротехнологий и землеустройства</i>	<i>Гринец Л.В.</i> 	24.02.2022 пр. №6

**ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
АСТРОНОМИЯ**

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Наименование темы	Уровень освоения темы	Наименование контрольно-оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	3	4	5	6
31-32	Ведение	1	Устный (письменный) опрос Тестирование Самостоятельная работа (внеаудиторная)	<i>Дифференцирован- ный зачет</i>
33-37 У1-У5	Тема 1. Астрономия, ее значение и связь с другими науками	1	Устный (письменный) опрос Тестирование Самостоятельная работа (внеаудиторная)	
33-37 У1-У5	Тема 2. Практические основы астрономии	2	Устный (письменный) опрос Тестирование Самостоятельная работа (внеаудиторная)	
33-37 У1-У5	Тема 3. Строение Солнечной системы	1	Устный (письменный) опрос Тестирование Самостоятельная работа (внеаудиторная)	

33-37 У1-У5	Тема 4. Природа тел солнечной системы	2	Устный (письменный) опрос Тестирование Самостоятельная работа (внеаудиторная)
33-37 У1-У5	Тема 5. Солнце и звезды	2	Устный (письменный) опрос Тестирование Самостоятельная работа (внеаудиторная)
33-37 У1-У5	Тема 6. Строение и эволюция вселенной	3	Устный (письменный) опрос Тестирование Самостоятельная работа (внеаудиторная)
33-37 У1-У5	Тема 7. Жизнь и разум во вселенной	2	Устный (письменный) опрос Тестирование Самостоятельная работа (внеаудиторная)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Контрольно-оценочный материал для текущего контроля

Текущий контроль осуществляется при проведении практических занятий.

Устный (письменный) опрос – контроль, проводимый после изучения материала по одному или нескольким темам (разделам) дисциплины в виде ответов на вопросы и обсуждения ситуаций.

Тесты – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося, полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

При проведении тестирования обучающийся получает задание и выполняет его письменно или с использованием компьютера (при компьютерном тестировании). Время выполнения задания (как правило) – 45 минут.

Общий процент результативности обучения является суммарным: оценки выполнения устного (письменного) опроса, тестовых заданий, внеаудиторной самостоятельной работы.

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Оценка результатов по дисциплине выставляется на основании результатов текущего контроля знаний (не менее 70% выполнения заданий; уровень оценки результатов обучения освоения компетенций: обучающийся обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями по дисциплине, способен понимать и интерпретировать освоенную информацию, что позволит ему в дальнейшем развить такие качества умственной деятельности, как глубина, гибкость, критичность, доказательность, эвристичность). Результат обучающегося менее 70% баллов за задания свидетельствует о недостаточном уровне знаний на данном этапе.

Оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
2	Индивидуальное собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой	Вопросы по темам/разделам дисциплины

		дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	
3	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений в соотв с темами дисциплины

Все запланированные контрольные, самостоятельные работы и тесты по дисциплине обязательны для выполнения.

В соответствии с принципами технологии групповой работы при оценивании электронной презентации выставляется одна оценка всем участникам микрогруппы.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ **Контрольно-оценочный материал для текущего контроля**

В процессе обучения текущий контроль осуществляется в конце изучения темы в форме контрольной работы либо методом тестирования.

Примерная тематика тестов

Тема 1. Астрономия, ее значение и связь с другими науками

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

- 1) Астрофизика
- 2) Астрография
- 3) Астрономия
- 4) Астрометрия

2. Периодичность движения каких небесных тел дала толчок к введению основных единиц счёта времени?

- 1) Солнца
- 2) Звёзд
- 3) Луны
- 4) Планет

3. Каково значение астрономии?

- 1) формирование мистических взглядов на вопросы сотворения мира
- 2) формирование научного мировоззрения
- 3) формирование взглядов на развитие природы

4. Какому учёному принадлежит разработка первого в мире телескопа.

Запишите его фамилию.

5. Кто первым доказал, что Солнце является центральным небесным телом, вокруг которого обращается Земля и другие планеты?

- 1) Коперник
- 2) Ньютон

- 3) Аристарх
- 4) Кеплер
- 5) Бруно

6. Каким учёным была предложена геоцентрическая система мироустройства?

Запишите ответ:

7. Первый человек, побывавший в космосе. Запишите только фамилию.

8. Как называется ближайшая к нам звезда? **ОТВЕТ:**

9. Раздел астрономии, изучающий движение небесных тел.

- 1) Среди предложенных ответов нет правильного
- 2) Небесная кинематика
- 3) Небесная динамика
- 4) Небесная механика

10. Соотнесите названия разделов астрономии с их определениями.

1) раздел астрономии, занимающийся разработкой методов ориентации, определения географического положения наблюдателя, точным измерением времени исходя из астрономических наблюдений.

2) раздел астрономии, в котором Земля выступает в качестве эталона для изучения небесных тел.

3) раздел астрономии, изучающий физические явления и химические процессы, происходящие в небесных телах, их системах и в космическом пространстве.

4) раздел астрономии, изучающий происхождение, строение и эволюцию Вселенной как единого целого.

5) раздел астрономии, изучающий происхождение и развитие небесных тел и их систем.

- А) Космология
- Б) Космогония
- В) Астрофизика
- Г) Практическая астрономия
- Д) Сравнительная планетология

11. У какого небесного тела числовая характеристика яркости объекта обозначается буквой m ? **ОТВЕТ:**

12. В каком известном созвездии буквенное обозначение, которое, как правило, присваивается в порядке убывания яркости звезды в созвездии, не совпадает?

- 1) Малая Медведица
- 2) Большая медведица
- 3) Орион

13. Какое количество созвездий было окончательно утверждено в 1922 г. на генеральной ассамблее Международного астрономического союза? **Запишите число:**

14. Как звали астронома, который первым разделил звёзды по их видимой яркости?

- 1) Галилео Галилей
- 2) Норман Погсон
- 3) Иоганн Байер
- 4) Гиппарх Никейский

15. Какая звезда является самой яркой звездой северной полусферы? **ОТВЕТ:**

16. На флаге какого штата США изображено созвездие Большой Медведицы?

- 1) Аляска
- 2) Флорида
- 3) Техас
- 4) Гавайи

17. Созвездия – это...

- 1) определённые участки звёздного неба, разделённые между собой строго установленными границами, с характерной наблюдаемой группировкой звёзд.
- 2) определённые группы звёзд в определённых участках звёздного неба.
- 3) определённые участки звёздного неба.
- 4) определённые группы звёзд.

18. Астрономия – это...

- 1) наука, изучающая звёздное небо.
- 2) фундаментальная наука, которая изучает строение небесных тел и их систем.
- 3) фундаментальная наука, которая изучает строение, движение, происхождение и развитие небесных тел, их систем и всей Вселенной в целом.
- 4) фундаментальная наука, которая изучает строение и движение всей Вселенной в целом.

19. Правда ли, что ...

- 1) Наблюдения - основной источник информации в астрономии.
- 2) Изучая далёкие звёздные системы, мы изучаем их прошлое.
- 3) Все звёзды вращаются вокруг Земли.

20. Сопоставьте определения геоцентрической и гелиоцентрической систем мироустройства.

- 1) Геоцентрическая система мира
- 2) Гелиоцентрическая система мира

А. представление о том, что Солнце является центральным небесным телом, вокруг которого обращается Земля и другие планеты.

Б. представление об устройстве мироздания, согласно которому центральное положение во Вселенной занимает неподвижная Земля, вокруг которой вращаются Солнце, Луна, планеты и звёзды.

Ответы:

1. 3;
2. 1; 3;
3. 2;
4. "Галилей".
5. Да; Нет; Нет; Нет; Нет;
6. "Птолемей".
7. "Гагарин".
8. "СОЛНЦЕ".
9. 4;
10. 4; 5; 3; 1; 2.
11. "звёздная величина".
12. 2;
13. 88.;
14. 40.;
15. 2; 1; 3;
16. 4;
17. "ВЕГА".
18. Нет; Нет; Да; Нет;
19. 1;
20. Да; Нет; Нет; Нет.

Тема 2. Практические основы астрономии

1. Периодичность движения, каких небесных тел дала толчок к введению основных единиц счёта времени?

1. Солнца
2. Звёзд
3. Планет
4. Луны

2. Соотнесите названия разделов астрономии с их определениями

1. Космология	1. раздел астрономии, занимающийся разработкой методов ориентации, определения географического положения наблюдателя, точным измерением времени исходя из астрономических наблюдений.
2. Космогония	2. раздел астрономии, в котором Земля выступает в качестве эталона для изучения небесных тел.
3. Астрофизика	3. раздел астрономии, изучающий физические явления и химические процессы, происходящие в небесных телах, их системах и в космическом пространстве.
4. Практическая астрономия	4. раздел астрономии, изучающий происхождение, строение и эволюцию Вселенной как единого целого.
5. Сравнительная планетология	5. раздел астрономии, изучающий происхождение и развитие небесных тел и их систем.

3. Каким учёным была предложена геоцентрическая система мироустройства? ОТВЕТ:

4. Астрономия - это

1. фундаментальная наука, которая изучает строение, движение, происхождение и развитие небесных тел, их систем и всей Вселенной в целом.
2. фундаментальная наука, которая изучает строение небесных тел и их систем.
3. фундаментальная наука, которая изучает строение и движение всей Вселенной в целом.
4. наука, изучающая звёздное небо.

5. Верно ли, что

1. Высота светила (h) - угловое расстояние по вертикальному кругу от горизонта до светила (угол между горизонтом и светилом).
2. Экваториальная система координат - система небесных координат, в которой основной плоскостью является плоскость математического горизонта, а полюсами - зенит и надир.
3. Азимут светила (A) - это дуга истинного горизонта, или угол от точки юга до пересечения горизонта с вертикалом светила.
4. Высота отсчитывается в пределах от 0° до -90° к надиру, если светило находится над горизонтом.
5. Линия, соединяющая точки севера и юга, называется полуденной линией

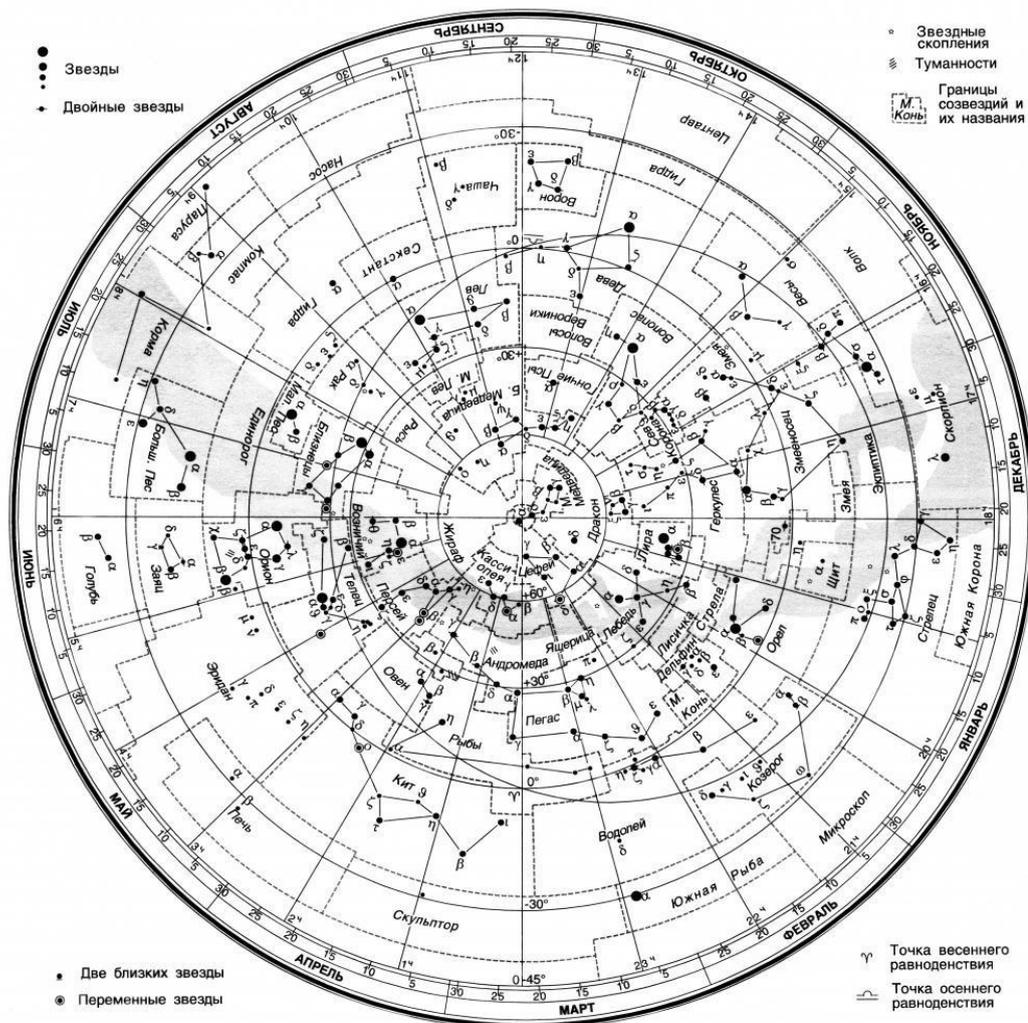
6. Укажите правильный порядок определений телескопов:

1. Рефлектор	1. оптический телескоп, в котором для собирания света используется система линз
2. Рефрактор	2. оптический прибор, который имеет в своей конструкции как зеркала, так и линзы, которые используются для коррекции изображения.
3. Зеркально-линзовый	3. оптический телескоп, использующий в качестве светособирающего элемента зеркало.

7. Созвездия - это

1. определённые участки звёздного неба, разделённые между собой строго установленными границами, с характерной наблюдаемой группировкой звёзд.
2. определённые группы звёзд.
3. определённые участки звёздного неба.
4. определённые группы звёзд в определённых участках звёздного неба.

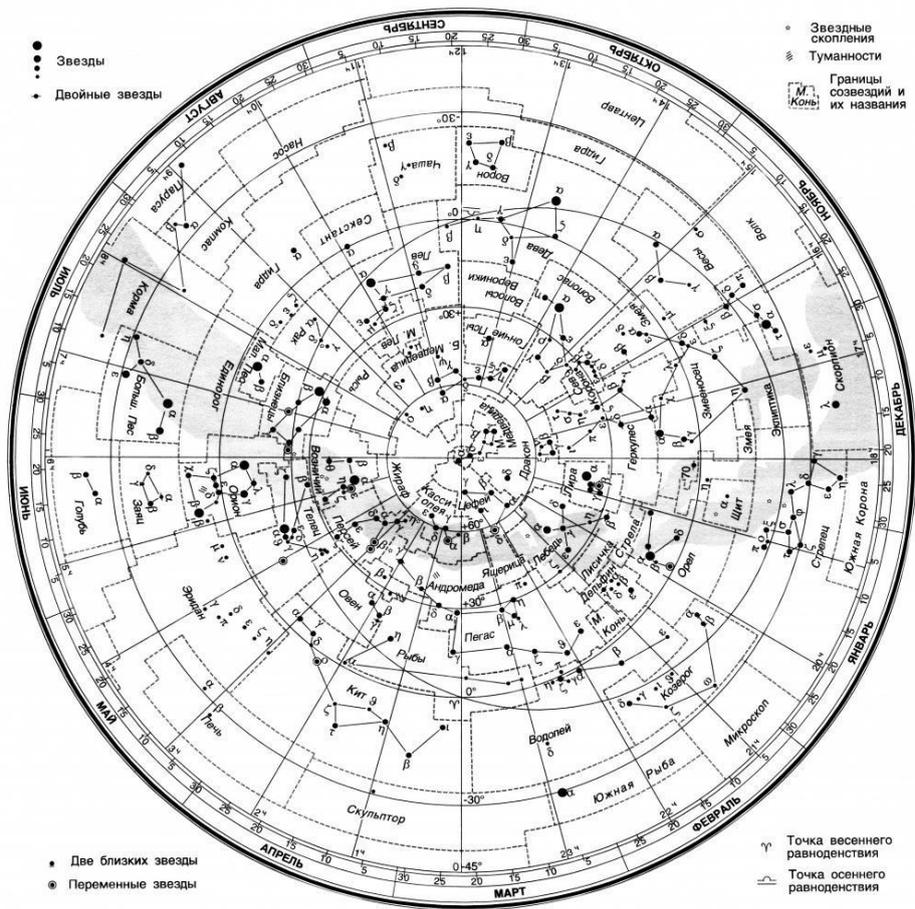
8. Используя карту звёздного неба, найдите звезды по их координатам



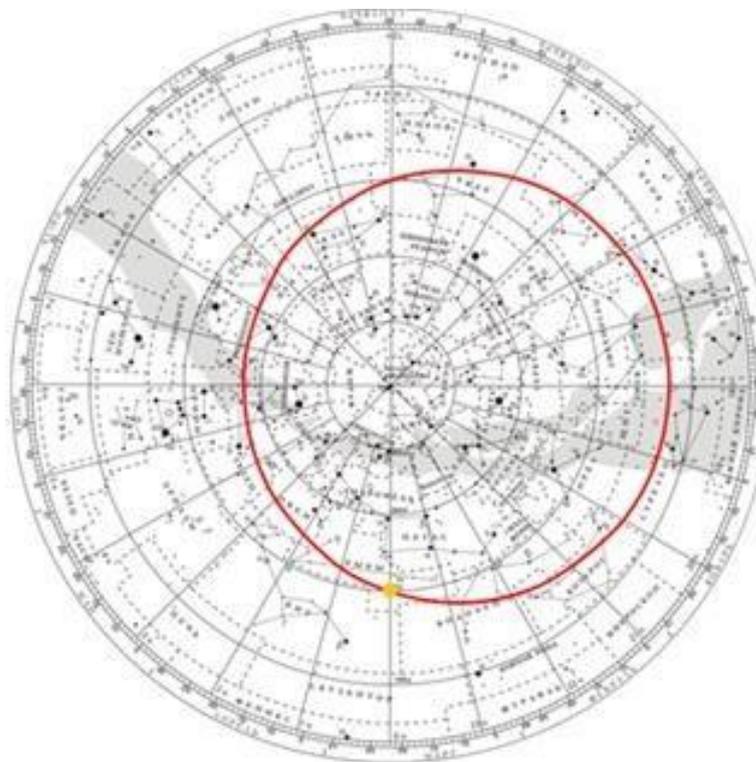
1. α Южной рыбы (Фомальгаут)	1. $\alpha = 4\text{ч } 35\text{м}$
2. β Андромеды	2. $\alpha = 22\text{ч } 55\text{м}$
3. α Тельца (Альдебаран)	3. $\alpha = 14\text{ч } 50\text{м}$
4. α Весов	4. $\alpha = 1\text{ч } 06\text{м}$

9. В каком созвездии находится звезда, если её склонение равно $+9^\circ$, а прямое восхождение - $19^{\text{ч}} 50^{\text{м}}$?

10. Как называется место на земном шаре, где ось мира совпадает с отвесной линией, а небесный экватор - с горизонтом?



11. Большой круг небесной сферы, по которому происходит видимое годичное движение Солнца?



12. Терминатор - это

- киборг-убийца из будущего.

2. линия светораздела, отделяющая освещённую часть Луны от неосвещённой.
3. научно-фантастический фильм режиссёра Джеймса Кэмерона.
4. линия светораздела, отделяющая освещённую часть Земли от неосвещённой

13. Укажите верные утверждения

1. Движение Луны - это её движение вокруг Земли.
2. Луна движется вокруг Земли по эллиптической орбите в ту же сторону, в какую Земля вращается вокруг своей оси.
3. Видимое движение Луны среди звёзд происходит навстречу вращению неба.
4. Движение Луны = движение вокруг Земли + движение вокруг Солнца.
5. Луна движется вокруг Земли по эллиптической орбите в сторону, противоположную вращению Земли вокруг своей оси.

14. Сопоставьте определения и понятия

1. Солнечное затмение	1. Средняя продолжительность затмений составляет 1 ч 47 мин
2. Лунной затмение	2. Покрытие Солнца Луной.
	3. Средняя продолжительность затмений составляет 7 мин 31 с.
	4. Затмение, которое наступает, когда Луна входит в конус тени, отбрасываемой Землёй.
	5. Средняя продолжительность затмений составляет 1 ч 47 мин

15. Сопоставьте

1. Всемирное время	1. Время на гринвичском меридиане
2. Летнее время	2. Единое условное время между двумя меридианами с расстоянием в 15°.
3. Зимнее время	3. Промежуток времени между двумя прохождениями Солнца через точку равноденствия
4. Поясное время	4. Перевод времени на 1 час назад по сравнению с поясным.

Ответы

1. Солнца; Луны
2. 1-4; 2-5; 3-3; 4-1; 5-2
3. Птолемей
4. 1
5. 1-да; 2-нет; 3-да; 4-нет; 5-да
6. 1-2; 2-3; 3-1
7. 1
8. 3
9. Орел
10. Полюс
11. Эклиптика
12. 2
13. 1-нет; 2-да; 3-да; 4-да; 5-нет
14. 1-2; 2-1; 3-1; 4-2
15. 1-1; 2-4; 3-5; 4-3

Тема 3. Строение Солнечной системы

1 вариант

1. По каким орбитам движутся планеты?

- а) круговым;
- б) гиперболическим;
- в) эллиптическим;
- г) параболическим.

2. Как изменяются периоды обращения планет с удалением их от Солнца?

- а) не меняются;
- б) уменьшаются;
- в) увеличиваются.

3. Первой космической скоростью является:

- а) скорость движения по окружности для данного расстояния относительно центра;
- б) скорость движения по параболе относительно центра;
- в) круговая скорость для поверхности Земли;
- г) параболическая скорость для поверхности Земли.

4. Когда Земля вследствие своего годичного движения по орбите ближе всего к Солнцу?

- а) летом;
- б) в перигелии;
- в) зимой;
- г) в афелии.

5. К нижним планетам относятся:

- а) Меркурий, Венера, Марс;
- б) Юпитер, Уран, Нептун;
- в) Венера и Марс;
- г) Меркурий и Венера.

6. Характерные расположения планет относительно Солнца, называются...

- а) соединениями;
- б) конфигурациями;
- в) элонгациями;
- г) квадратурами.

7. Когда угловое расстояние планеты от Солнца составляет 90°, то планета находится в...

- а) соединении;
- б) конфигурации;
- в) элонгации;
- г) квадратуре.

8. Промежуток времени между двумя одинаковыми конфигурациями планеты, называется...

- а) сидерическим периодом;
- б) синодическим периодом.

9. Второй закон Кеплера, говорит о том, что:

- а) каждая планета движется по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце;
- б) Радиус-вектор планеты за равные промежутки времени описывает равные площади;
- в) Квадраты сидерических периодов обращений двух планет относятся как кубы больших полуосей их орбит.

10. Третий уточнённый Ньютоном закон Кеплера используется в основном для определения...

- а) расстояния;
- б) периода;
- в) массы;

г) радиуса.

2 вариант

1. В 1516 году Н. Коперник обосновал гелиоцентрическую систему строения мира, в основе которой лежит следующее утверждение:

- а) Солнце и звёзды движутся вокруг Земли;
 - б) Планеты движутся по небу петлеобразно;
 - в) Планеты, включая Землю, движутся вокруг Солнца;
- Небесная сфера вращается вокруг Земли.

2. Кто из учёных открыл законы движения планет?

- а) Галилей;
- б) Коперник;
- в) Кеплер;
- г) Ньютон.

3. Горизонтальный параллакс увеличился. Как изменилось расстояние до планеты?

- а) увеличилось;
- б) уменьшилось;
- в) не изменилось.

4. Какие планеты могут находиться в противостоянии?

- а) нижние;
- б) верхние;
- в) только Марс;
- г) только Венера.

5. К верхним планетам относятся:

- а) Меркурий, Венера, Марс;
- б) Юпитер, Уран, Нептун;
- в) Венера и Марс;
- г) Меркурий и Венера.

6. Угловое удаление планеты от Солнца называется...

- а) соединением;
- б) конфигурацией;
- в) элонгацией;
- г) квадратурой.

7. Промежуток времени, в течение которого планета совершает полный оборот вокруг Солнца по орбите, называется...

- а) сидерическим периодом;
- б) синодическим периодом.

8. При восточной элонгации внутренняя планета видна на...

- а) западе;
- б) востоке;
- в) севере;
- г) юге.

9. Первый закон Кеплера, говорит о том, что:

- а) каждая планета движется по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце;
- б) Радиус-вектор планеты за равные промежутки времени описывает равные площади;
- в) Квадраты сидерических периодов обращений двух планет относятся как кубы больших полуосей их орбит.

10. Угол, под которым со светила был виден радиус Земли, называется...

- а) западной элонгацией;
- б) восточной элонгацией;
- в) горизонтальным параллаксом;
- г) вертикальным параллаксом.

Ответы

1 вариант

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

2 вариант

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в	в	б	б	б	в	а	а	а	в

Тема 4. Природа тел солнечной системы

1. Назовите ближайшую к Солнцу планету

- а. Марс
- б. Юпитер
- в. Меркурий
- г. Венера

2. Какая из перечисленных планет относится к планетам-гигантам?

- а. Меркурий
- б. Уран
- в. Венера
- г. Земля

3. Какое небесное тело не является планетой?

- а. Луна
- б. Нептун
- в. Сатурн
- г. Земля

4. На какой планете наблюдается парниковый эффект?

- а. На Сатурне
- б. На Юпитере
- в. На Венере
- г. На Меркурии

5. Какая из перечисленных планет относится к планетам земной группы?

- а. Уран
- б. Марс
- в. Сатурн
- г. Плутон

6. В Солнечной системе к газовым гигантам относят

- а. Юпитер
- б. Земля
- в. Венера
- г. Меркурий

7. Небольшие бесформенные тела, которые движутся вокруг Солнца на расстоянии 2.3- 3.3 а.е?

- а. Метеориты
- б. Болиды
- в. Кометы
- г. Астероиды

8. Назовите число известных спутников Марса

- а. 2
- б. 4
- в. 34
- г. 67

9. Какой выдающийся ученый предложил классифицировать кометы на 3 типа:

- а. Юи Хиакутаки
- б. Ф.А. Бредихин
- в. Алан Хейл
- г. Эдмунд Галлей

10. Когда в уссурийской тайге выпал железный метеоритный дождь?

- а. 12 февраля 1974 г.
- б. 12 февраля 1947 г.
- в. 12 марта 1974 г.
- г. 21 февраля 1947 г.

11. С какой скоростью Луна удаляется от Земли?

- а. около 4 см/год
- б. около 44 м/год
- в. около 4 км/год
- г. около 40 км/год

12. Основными оболочками земного шара являются

- а. атмосфера
- б. литосфера
- в. гидросфера
- г. ноосфера
- д. магнитосфера

13. какая автоматическая станция совершила мягкую посадку на Луну в феврале 1966 г?

- а. "Луна"
- б. "Луна-9"
- в. "Луноход-1"
- г. "Сервейор"

Тема 4. Контрольная работа по теме «Природа тел Солнечной системы»

Вариант 1

1. Сформулируйте основные отличительные особенности планет земной группы.
2. Каков линейный диаметр кольца Сатурна, если с расстояния $1,3 \cdot 10^9$ км оно видно под углом $40''$?
3. Каковы физические условия на поверхности Венеры и в ее атмосфере?
4. Угловой диаметр Марса во время великого противостояния (расстояние 55 млн. км) равен $25''$. Каково расстояние до планеты, когда ее угловой диаметр $14''$?
5. Какое из перечисленных явлений можно наблюдать на Луне: метеоры, кометы, затмения, полярные сияния? Ответ поясните.

Вариант 2

1. Сформулируйте основные отличительные особенности планет-гигантов.
2. Чему равен наибольший угловой диаметр Фобоса – спутника Марса при наблюдении его с поверхности планеты? Линейный диаметр Фобоса 20 км, расстояние до него 6000 км.
3. Опишите характерные особенности планеты Марс.
4. Угловой диаметр лунного кратера при наблюдениях его с Земли (расстояние $3,8 \cdot 10^5$ км) равен $30''$. На каком расстоянии от Луны должен пролететь космический корабль, чтобы космонавт, находящийся на его борту, увидел этот кратер невооруженным глазом, разрешающая способность которого $2'$?
5. Может ли комета, которая периодически возвращается к Солнцу, оставаться неизменной? Ответ поясните.

Решение
Вариант 1.

1. Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс): малые размеры, небольшие массы, большая плотность, малое число спутников, медленное вращение вокруг оси.

2. Дано: $D = 1,3 \cdot 10^9$ км, $\rho = 40''$.

Найти: d

Решение.

$$D = \frac{206265''}{\rho} d$$
$$d = \frac{D \cdot \rho}{206265''}$$

$$d = \frac{1 \cdot 10^9 \text{ км} \cdot 40''}{206265''} = 2,5 \cdot 10^5 \text{ км}$$

Ответ: $2,5 \cdot 10^5$ км

3. Венера имеет очень плотную атмосферу, которая на 97% состоит из углекислого газа. В верхних слоях атмосферы температура всего -40° . Но по мере приближения к поверхности планеты температура, давление и плотность атмосферы возрастают. У поверхности давление в 100 раз больше, чем на Земле. Постоянно дуют ураганные ветры, наблюдаются грозные разряды. Поверхность Венеры не видна из-за плотных белых пористых облаков, состоящих из капелек серной кислоты. У поверхности Венеры температура порядка 500°C , что обусловлено «парниковым эффектом». Суточные и годовые колебания температуры практически отсутствуют.

4. Дано: $\rho_1 = 25''$, $\rho_2 = 14''$, $D_1 = 5,5 \cdot 10^7$ км

Найти: D_2

Решение.

$$\frac{D_1}{D_2} = \frac{\rho_2}{\rho_1}$$

$$D_2 = \frac{D_1 \cdot \rho_1}{\rho_2}$$

$$D_2 = \frac{5,5 \cdot 10^7 \text{ км} \cdot 25''}{14''} = 9,8 \cdot 10^7 \text{ км}$$

Ответ: $9,8 \cdot 10^7$ км

5. На Луне можно наблюдать кометы и затмения. Метеоры и полярные сияния наблюдать нельзя в виду отсутствия у Луны атмосферы.

Вариант 2

1. Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун): большие размеры и массы, малая плотность, большое число спутников, быстрое вращение вокруг оси.

2. Дано: $D = 6000$ км, $d = 20$ км

Найти: ρ

Решение.

$$D = \frac{206265''}{\rho} d$$

$$\rho = \frac{206265''}{D} d$$

$$\rho = \frac{206265''}{6000 \text{ км}} \cdot 20 \text{ км} = 688'' = 11'$$

Ответ: $11'$

3. Марс вдвое меньше Земли по диаметру. Атмосфера планеты очень разрежена, примерно на 95% состоит из углекислого газа, давление примерно в 100 раз меньше земного. Условия на Марсе довольно суровы: средняя температура на поверхности -60°C . На полюсах температура падает до -150°C . Перепад давления создает условия для

образования сильных ветров и пылевых бурь. При таких условиях замерзает не только вода, но и углекислый газ, превращаясь в «сухой лед». Исследования химического состава марсианского грунта показали высокое содержание кремния и железа, чем объясняется красноватая окраска планеты.

4. Дано: $\rho_1 = 30''$, $\rho_2 = 2'$, $D_1 = 3,8 \cdot 10^5$ км

Найти: D_2

Решение.

$$\frac{D_1}{D_2} = \frac{\rho_2}{\rho_1}$$

$$D_2 = \frac{D_1 \cdot \rho_1}{\rho_2}$$

$$D_2 = \frac{3,8 \cdot 10^5 \text{ км} \cdot 30''}{2 \cdot 60''} = 9,5 \cdot 10^4 \text{ км}$$

Ответ: $9,5 \cdot 10^4$ км

5. Не может, так как газ, выделяющийся из ее ядра при нагревании, когда комета подходит близко к Солнцу, постоянно уменьшается.

Тема 5. Солнце и звезды

1 вариант

1. Годичный параллакс служит для:

- а) определения расстояния до ближайших звёзд;
- б) определение расстояния до планет;
- в) расстояния, проходимого Землей за год;
- г) доказательство конечности скорости света.

2. Отличие вида спектров звёзд определяется в первую очередь...

- а) возрастом;
- б) температурой;
- в) светимостью;
- г) размером.

3. Масса Солнца от всей массы Солнечной системы составляет...

- а) 99,866%;
- б) 31, 31%;
- в) 1, 9891 %;
- г) 27,4 %.

4. Солнце состоит из водорода на ...

- а) 71%;
- б) 27%;
- в) 2%; г) 85%.

5. Закон Вина —

- а) $\frac{2}{r^2}$
- б) $a \frac{0,002}{T T^2}$
- в) $\frac{a^3}{T^2} \frac{a^3}{a_2^3}$

6. В центре Солнца находится...

- а) зона термоядерных реакции (ядро);
- б) зона переноса лучистой энергии;
- в) конвективная зона;
- г) атмосфера.

7. Период активности Солнца составляет...

- а) 12 лет;
- б) 36 лет;
- в) 11 лет;
- г) 100 лет.

8. Светимостью звезды называется...

- а) полная энергия, излучаемая звездой в единицу времени;
- б) видимая звёздная величина, которую имела бы звезда, если бы находилась от нас на расстоянии 10 пк;
- в) полная энергия излучённая звездой за время существования;
- г) видимая звёздная величина.

9. Если плоскость обращения звёзд вокруг их общего центра масс проходит через глаз наблюдателя, то такие звёзды являются...

- а) визуально-двойными;
- б) затменно-двойными;
- в) астрометрически двойными;
- г) спектрально-двойными.

10. В стационарном состоянии звезда на диаграмме Герцшпрунга-Рассела находится на...

- а) главной последовательности;
- б) в последовательность сверхгигантов;
- в) в последовательность субкарликов;
- г) в последовательность белых карликов.

2 вариант

1. В какую группировку звёзд на диаграмме Герцшпрунга-Рассела входит Солнце?

- а) в последовательность сверхгигантов;
- б) в последовательность субкарликов;
- в) в главную последовательность;
- г) в последовательность белых карликов.

2. Какой цвет у звезды спектрального класса К?

- а) белый;
- б) оранжевый;
- в) жёлтый;
- г) голубой.

3. Солнце вырабатывает энергию путём...

- а) ядерных реакций;
- б) термоядерных реакций;
- г) скорости движения атомных ядер;
- г) излучения.

4. Солнце состоит из гелия на ...

- а) 71%;
- б) 27%;
- в) 2%; г) 85%.

5. Закон Стефана-Больцмана —

- а) $\frac{2}{r^2}$
- б) $a \frac{0.002}{T}$;
- в) $T^2 a^3$
- г) $\frac{T^2}{T_2^2} \frac{a^3}{a_2^3}$.

6. Пятна и факелы на Солнце образуются в...

- а) зоне термоядерных реакции (ядро);
- б) зоне переноса лучистой энергии;

- в) конвективной зоне;
- г) фотосфере.

7. Магнитное поле Солнца меняет своё направление, каждые...

- а) 12 лет;
- б) 36 лет;
- в) 11 лет;
- г) 100 лет.

8. Солнце принадлежит к спектральному классу...

- а) F;
- б) G;
- в) K;
- г) M.

9. Звёзды, двойственность которых обнаруживается по отклонениям в движении яркой звезды под действием невидимого спутника, называются...

- а) визуально-двойными;
- б) затменно-двойными;
- в) астрометрически двойными;
- г) спектрально-двойными.

10. Когда всё ядерное топливо внутри звезды выгорает, начинается процесс...

- а) постепенного расширения;
- б) гравитационного сжатия;
- в) образования протозвезды;
- г) пульсации звезды.

Ответы

1 вариант

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а	б	а	а	б	а	в	а	б	а

2 вариант

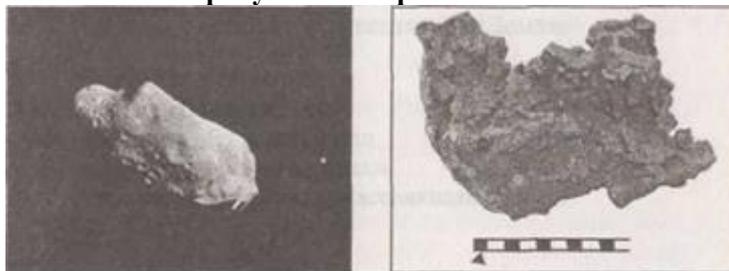
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в	б	б	б	в	г	в	б	в	б

Тема 6. Строение и эволюция вселенной

Строение вселенной

Вариант 1

1. На каком из рисунков изображена комета?



А)

Б)



В)



Г)

2. Укажите в какой последовательности расположены планеты по мере удаления от Солнца?

- А) Марс, Меркурий, Венера, Земля, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.
- Б) Марс, Меркурий, Венера, Земля, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.
- В) Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.
- Г) Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Нептун, Уран.

3. Укажите планеты земной группы.

- А) Меркурий, Венера, Земля, Марс.
- Б) Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.
- В) Венера, Земля, Юпитер, Сатурн.
- Г) Земля, Марс, Юпитер, Сатурн.

4. Какая из перечисленных планет вращается с востока на запад?

- А) Венера.
- Б) Земля.
- В) Меркурий.
- Г) Марс.

5. Название какого небесного тела переводится с греческого как ... К каждой позиции первого столбца подберите позицию из второго столбца.

1. Метеор	А) Волосатая
2. Астероид	Б) Парящий в воздухе
	В) Звездоподобный

6. Метеориты - это...

- А) ...твёрдые тела из межпланетного пространства, упавшие на поверхность Земли.
- Б) ...вспыхивающие в земной атмосфере мельчайшие твердые частицы, которые вторгаются в неё извне с огромной скоростью.
- В) ...небольшие космические тела, вращающиеся вокруг Солнца.
- Г) ...рой образованный распавшейся кометой, обращающийся вокруг Солнца с постоянным периодом.

7. Укажите общие свойства планет земной группы.

- А) Небольшие размеры и масса; имеют твёрдую поверхность и сравнительно высокую среднюю плотность ($4-6 \text{ г/см}^3$); состоят из тяжёлых химических элементов; небольшая плотность атмосферы, небольшое количество спутников (1-2) или их полное отсутствие; небольшой период обращения вокруг своей оси.
- Б) Большие размеры; малая средняя плотность ($0,7 - 1,7 \text{ г/см}^3$); большое количество спутников; наличие колец; большой период обращения вокруг своей оси; вероятнее всего не имеют твёрдой поверхности.
- В) Большие размеры; высокая средняя плотность; небольшое количество спутников; большой период обращения вокруг своей оси; вероятнее всего не имеют твёрдой поверхности.
- Г) Большие размеры; малая средняя плотность ($0,7 - 1,7 \text{ г/см}^3$); наличие колец; небольшой период обращения вокруг своей оси; имеют твёрдую поверхность

8. Как изменяются периоды обращения планет вокруг Солнца?

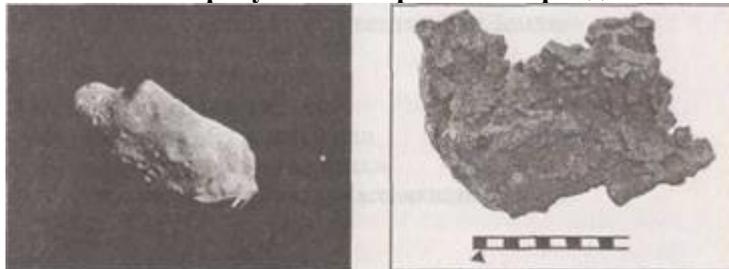
- А) Период обращения планеты не зависит от расстояния до Солнца.
- Б) Чем дальше от Солнца расположена планета, тем меньше её период обращения.
- В) Чем дальше от Солнца расположена планета, тем больше её период обращения.
- Г) У всех планет период обращения вокруг Солнца одинаков.

9. Из перечисленных ниже групп, выберите ту, которая представляет собой карликовые планеты Солнечной системы.

- А) Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.
- Б) Меркурий, Венера, Земля, Марс.
- В) Луна, Фобос, Ио, Титан, Мимас.
- Г) Церера, Плутон, Эрида, Макемаке, Хаумеа.

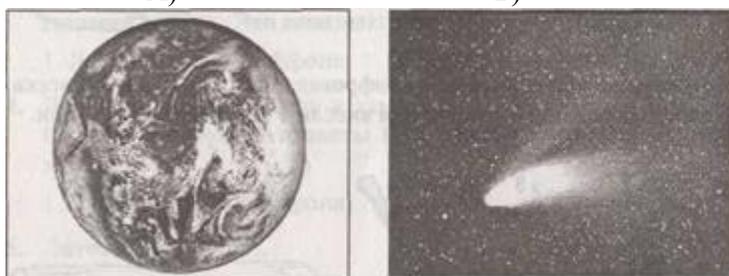
Вариант 2.

1. На каком из рисунков изображён астероид?



А)

Б)



В)

Г)

2. Какая из перечисленных последовательностей небесных тел верна в порядке возрастания их масс?

- А) Луна, Земля, Марс, Солнце, Юпитер.
- Б) Луна, Марс, Земля, Юпитер, Солнце.
- В) Луна, Юпитер, Марс, Земля, Солнце.
- Г) Марс, Земля, Луна, Юпитер, Солнце.

3. Укажите планеты-гиганты.

- А) Меркурий, Венера, Земля, Марс.
- Б) Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.
- В) Венера, Земля, Юпитер, Сатурн.
- Г) Земля, Марс, Юпитер, Сатурн.

4. Какой из перечисленных астероидов был открыт первым? Как фамилия учёного открывшего этот астероид?

- А) Церера. Джузеппе Пьяцци.
- Б) Веста. Генрих Ольберс.
- В) Паллада. Генрих Ольберс.
- Г) Гигея. Анибал Гаспарис.

5. Название какого небесного тела переводится с греческого как ... К каждой позиции первого столбца подберите позицию из второго столбца.

1. Комета	А) Волосатая
2. Астероид	Б) Парящий в воздухе
	В) Звездоподобный

6. Метеоры - это...

- А) ...твёрдые тела из межпланетного пространства, упавшие на поверхность Земли.
- Б) ...вспыхивающие в земной атмосфере мельчайшие твердые частицы, которые вторгаются в неё извне с огромной скоростью.
- В) ...небольшие космические тела, вращающиеся вокруг Солнца.

Г) ...рой образованный распавшейся кометой, обращающийся вокруг Солнца с постоянным периодом.

7. Укажите общие свойства планет-гигантов.

- А) Небольшие размеры и масса; имеют твёрдую поверхность и сравнительно высокую среднюю плотность (4-6 г/см³); Состоят из тяжёлых химических элементов; небольшая плотность атмосферы, небольшое количество спутников (1-2) или их полное отсутствие; небольшой период обращения вокруг своей оси.
- Б) Большие размеры; малая средняя плотность (0,7 - 1,7 г/см³); большое количество спутников; наличие колец; большой период обращения вокруг своей оси; вероятнее всего не имеют твёрдой поверхности.
- В) Большие размеры; высокая средняя плотность; небольшое количество спутников; большой период обращения вокруг своей оси; вероятнее всего не имеют твёрдой поверхности.
- Г) Большие размеры; малая средняя плотность (0,7 - 1,7 г/см³); наличие колец; небольшой период обращения вокруг своей оси; имеют твёрдую поверхность.

8. Чем можно объяснить различие плотности атмосфер планет.

- А) Чем больше масса планеты, тем больше плотность её атмосферы.
- Б) Чем меньше масса планеты, тем больше плотность её атмосферы.
- В) Чем меньше размеры планеты, тем больше плотность её атмосферы.
- Г) Плотности атмосферы всех планет одинаковы.

9. Из перечисленных ниже групп, выберите ту, которая представляет собой спутники планет.

- А) Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.
- Б) Меркурий, Венера, Земля, Марс.
- В) Луна, Фобос, Ио, Титан, Мимас.
- Г) Церера, Плутон, Эрида, Макемаке, Хаумеа

Ответы

Задание Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вариант 1	Г	В	А	А	1-Б; 2-В	А	А	В	Г
Вариант 2	А	Б	Б	А	1-А; 2-В	Б	Б	А	В

Эволюция вселенной

1. Источники космического радиоизлучения с очень большой стабильностью периода – это:

- А) квазары
- Б) пульсары**
- В) черные дыры
- Г) белые карлики

2. Сверхмощные источники энергии во Вселенной с признаками явной нестабильности – это:

- А) квазары**
- Б) пульсары
- В) черные дыры
- Г) белые карлики

3. Наша галактика относится к типу галактик:

- А) неправильных
- Б) эллиптических
- В) крабовидных
- Г) спиралевидных**

4. В состав нашей Галактики не входят:

- А) звезды

Б) планеты

В) пульсары

Г) кометы

5. Энергия Солнца поддерживается за счет:

А) бета-распада

Б) ядерного излучения

В) термоядерного синтеза

Г) распада радиоактивных элементов

6. Одна астрономическая единица – это расстояние:

А) от Земли до Луны

Б) от Земли до Солнца

В) от Солнца до Плутона

Г) от Солнца до центра Галактики

7. Как определяют возраст звезд:

А) радиоактивными методами

Б) по скорости расходования запасов энергии

В) по изучению окаменелостей

Г) по интенсивности излучения

8. Наиболее вероятный возраст Земли:

А) десятки миллионов лет

Б) 4,5-5 млрд. лет

В) десятки тысяч лет

Г) сотни миллионов лет

9. Какая из сфер отсутствует у Земли:

А) литосфера

Б) фотосфера

В) атмосфера

Г) биосфера

10. Какие звезды превращаются в черные дыры:

А) все звезды

Б) как Солнце

В) больше Солнца в три раза

Г) меньше Солнца

11. Какие элементы образуются в недрах красных гигантов:

А) все элементы

Б) только легкие

В) все до железа

Г) все после железа

12. От какого параметра зависит цвет звезды:

А) от массы

Б) от размера

В) от светимости

Г) от температуры

13. Чем подтверждается расширение Вселенной:

А) красным смещением спектров галактик

Б) реликтовым излучением

В) однородностью и изотропностью Метагалактики

Г) термодинамическим парадоксом

14. Какой элемент наиболее распространен во Вселенной:

А) алюминий

Б) кремний

В) кислород

Г) водород

15. Наиболее распространен в земной коре:

А) алюминий

Б) кремний

В) кислород

Г) водород

16. Эволюция Вселенной

А) происходила в лептонную и адронную эры

Б) началась с Большого взрыва и продолжается сейчас

В) привела к образованию незволюционирующих объектов

Г) стремится к состоянию термодинамического равновесия

17. Современная теория эволюции Вселенной

А) основана на реальных практических и теоретических фактах

Б) основана на принципе относительности Галилея

В) бесспорна

Г) подтверждает вывод Эйнштейна о стационарности Вселенной

18. К какой модели близка наша Вселенная:

А) пульсирующей

Б) открытой

В) замкнутой

Г) расширяющейся

19. Сингулярность – это:

А) теория об одиночестве человека во Вселенной

Б) начальное состояние Вселенной

В) информация о состоянии объекта

Г) разрушение пространственно-временного континуума

20. Большая часть вещества видимой части Вселенной заключена в:

А) звездах

Б) планетах

В) астероидах

Г) кометах

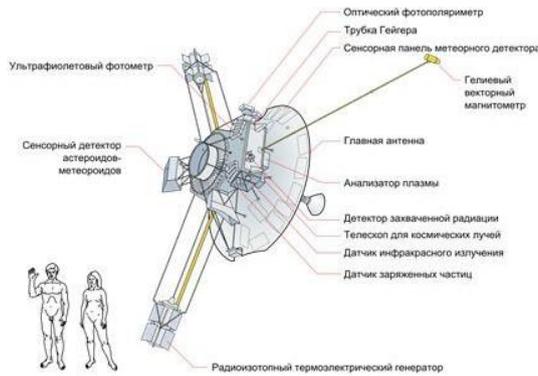
Тема 7. Жизнь и разум во вселенной

1. На какой планете Солнечной системы был обнаружен загадочный объект, представленный на фотографии?



Запишите ответ: _____

2. Укажите космические аппараты, которые несут послания внеземным цивилизациям.



- 1) Пионер-10
- 2) Новые горизонты
- 3) Вояджер-1
- 4) Вояджер-2
- 5) Викинг-2

3. Укажите спутники планет, на которых, как предполагают учёные, находятся океаны жидко воды

- 1) Луна
- 2) Ганимед
- 3) Фобос
- 4) Ио
- 5) Европа
- 6) Тритон

4. Укажите истинность утверждений

Укажите истинность или ложность вариантов ответа:

Жизнь может зародиться только в жидкой воде.

Существование органических соединений, процессы, происходящие с ними в живых организмах и составляющие основу жизнедеятельности, могут происходить лишь при температурах от 0 до 100 °С.

Для развития простейших форм жизни требуется порядка нескольких миллионов лет.

Для возникновения жизни на планете, она должна попадать в зону обитаемости своей звезды.

5. Укажите на рисунке планеты, которые долгое время считались обитаемыми и поэтому первые поиски внеземной жизни были сосредоточены на них.

Укажите место на изображении:



6. Какие факты свидетельствуют о том, что жизнь на нашей планете - это неслучайное явление во Вселенной?

Укажите соответствие для всех 5 вариантов ответа:

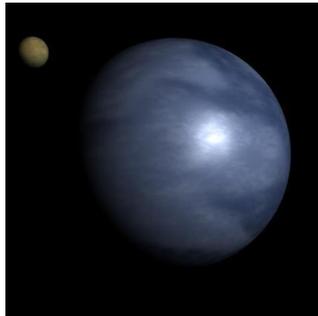
1) свидетельствуют	<input type="checkbox"/> Средняя плотность вещества Вселенной
2) не свидетельствуют	<input type="checkbox"/> Масса электрона
	<input type="checkbox"/> Мы живём в трёхмерном пространстве, в котором возможны

	устойчивые планетные движения.
	___ Масса протона
	___ Значение гравитационной постоянной.

7. Первые попытки поиска внеземной жизни велись

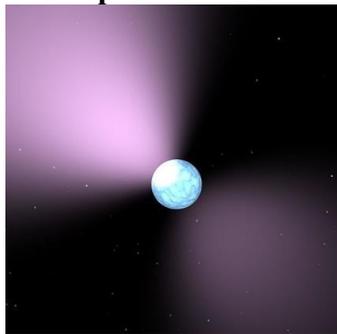
- 1) только на Луне
- 2) исключительно в Солнечной системе.
- 3) исключительно за пределами Солнечной системы.
- 4) на планетах земной группы

8. Как называется планета, находящаяся за пределами Солнечной системы? ___



Запишите ответ: _____

9. Источник строго периодических радиоимпульсов с периодом от 0,0014 до 11,8 с. Его первые сигналы были восприняты, как послания внеземных цивилизаций



Составьте слово из букв: ЛАПРЬСУ -> _____

10. Условная область в космосе, определённая из расчёта, что условия на поверхности находящихся в ней планет будут близки к условиям на Земле.



- 1) Зона условности
- 2) Зона Земли
- 3) Зона обитаемости
- 4) Зона жизни

Ответы:

- 1) (4 б.) Верный ответ: "Марс".
- 2) (5 б.) Верные ответы: 1; 3; 4;

- 3) (4 б.) Верные ответы: 2; 5; 6;
4) (5 б.) Верные ответы: Да; Да; Нет; Да;
5) (3 б.) Верные ответы:



- 6) (5 б.) Верные ответы: 1; 1; 1; 2; 1;
7) (3 б.) Верные ответы: 2;
8) (4 б.) Верный ответ: "экзопланета".
9) (3 б.) Верные ответы: "ПУЛЬСАР".
10) (4 б.) Верные ответы: 3; 4

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма проведения промежуточной аттестации – дифференцированный зачет посредством тестировани

Вариант 1.

1. Астрономия – наука, изучающая ...

- А) движение и происхождение небесных тел и их систем.
- Б) развитие небесных тел и их природу.
- В) движение, природу, происхождение и развитие небесных тел и их систем.

2. Телескоп необходим для того, чтобы ...

- А) собрать свет и создать изображение источника.
- Б) собрать свет от небесного объекта и увеличить угол зрения, под которым виден объект.
- В) получить увеличенное изображение небесного тела.

3. Самая высокая точка небесной сферы называется ...

- А) точка севера.
- Б) зенит.
- В) надир.
- Г) точка востока.

4. Линия пересечения плоскости небесного горизонта и меридиана называется ...

- А) полуденная линия.
- Б) истинный горизонт.
- В) прямое восхождение.

5. Угол между плоскостями больших кругов, один из которых проходит через полюсы мира и данное светило, а другой – через полюсы мира и точку весеннего равноденствия, называется ...

- А) прямым восхождением.
- Б) звездной величиной.
- В) склонением.

6. Каково склонение Солнца в дни равноденствий?

- А) $23^{\circ} 27'$.
- Б) 0° .
- В) $46^{\circ} 54'$.

7. Третья планета от Солнца – это ...

- А) Сатурн.
- Б) Венера.
- В) Земля.

8. По каким орбитам обращаются планеты вокруг Солнца?

- А) по окружностям.
- Б) по эллипсам, близким к окружностям.
- В) по ветвям парабол.

9. Ближайшая к Солнцу точка орбиты планеты называется ...

- А) перигелием.
- Б) афелием.
- В) эксцентриситетом.

10. При удалении наблюдателя от источника света линии спектра ...

- А) смещаются к его фиолетовому концу.
- Б) смещаются к его красному концу.
- В) не изменяются.

11. Все планеты-гиганты характеризуются ...

- А) быстрым вращением.
- Б) медленным вращением.

12. Астероиды вращаются между орбитами ...

- А) Венеры и Земли.

- Б) Марса и Юпитера.
- В) Нептуна и Плутона.

13. Какие вещества преобладают в атмосферах звезд?

- А) гелий и кислород.
- Б) азот и гелий.
- В) водород и гелий.

14. К какому классу звезд относится Солнце?

- А) сверхгигант.
- Б) желтый карлик.
- В) белый карлик.
- Г) красный гигант.

15. На сколько созвездий разделено небо?

- А) 108.
- Б) 68.
- В) 88.

16. Кто открыл законы движения планет вокруг Солнца?

- А) Птолемей.
- Б) Коперник.
- В) Кеплер.
- Г) Бруно.

17. Какой слой Солнца является основным источником видимого излучения?

- А) Хромосфера.
- Б) Фотосфера.
- В) Солнечная корона.

18. Выразите $9^{\circ} 15' 11''$ в градусной мере.

- А) $112^{\circ} 03' 11''$.
- Б) $138^{\circ} 47' 45''$.
- В) $9^{\circ} 15' 11''$.

19. Параллакс Альтаира $0,20''$. Чему равно расстояние до этой звезды в световых годах?

- А) 20 св. лет.
- Б) 0,652 св. года.
- В) 16,3 св. лет.

20. Во сколько раз звезда 3,4 звездной величины слабее, чем Сириус, имеющий видимую звездную величину – 1,6?

- А) В 1,8 раза.
- Б) В 0,2 раза.
- В) В 100 раз.

Вариант 2.

1. Созвездие – это ...

- А) участок неба, имеющий строго определенные границы.
- Б) группа наиболее ярких звезд на небе, объединенных в разнообразные фигуры.

2. Основным астрономическим прибором является ...

- А) телескоп.
- Б) подвижная карта звездного неба.
- В) спектрограф.

3. Угловое расстояние светила от плоскости небесного экватора называется ...

- А) прямым восхождением.
- Б) звездной величиной.
- В) склонением.

4. Угловое расстояние полюса мира от горизонта равно ...

- А) прямому восхождению.
- Б) географической долготы местности.
- В) географической широты местности.

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

- А) на южном полюсе Земли.
- Б) на экваторе.
- В) на северном полюсе Земли.

6. Через сколько созвездий пролегает путь Солнца?

- А) 8.
- Б) 12.
- В) 24.

7. Период обращения планет вокруг Солнца по отношению к звездам называется ...

- А) сидерическим.
- Б) синодическим.
- В) лунным.

8. Полный оборот вокруг Земли Луна совершает за ...?

- А) 29,5 сут.
- Б) 31 сут.
- В) 27,3 сут.

9. Гелиоцентрическая система мира предложена ...

- А) Клавдием Птолемеем.
- Б) Николаем Коперником.
- В) Галилео Галилеем.

10. Сколько планет обращается вокруг Солнца?

- А) 9.
- Б) 8.
- В) 10.

11. Ближе всех планет к Солнцу расположена планета ...

- А) Земля.
- Б) Меркурий.
- В) Венера.

12. Самая далекая от Солнца точка орбиты планеты называется ...

- А) перигелием.
- Б) афелием.
- В) эксцентриситетом.

13. Эффект смещения спектральных линий при движении источника света относительно наблюдателя называется эффектом ...

- А) Кеплера.
- Б) Доплера.
- В) Струве.

14. Белые полярные шапки на общем оранжево-красном фоне можно увидеть в телескоп у ...

- А) Меркурия.
- Б) Плутона.
- В) Марса.

15. Хвост кометы всегда направлен ...

- А) к Солнцу.
- Б) от Солнца.
- В) ориентирован произвольно.

16. Какие звезды имеют более низкую температуру?

- А) красные.
- Б) желтые.
- В) белые.
- Г) голубоватые.

17. Солнце на диаграмме Герцшпрунга-Рессела входит в последовательность ...

- А) сверхгигантов.
- Б) гигантов.
- В) главную.
- Г) субкарликов.

Д) белых карликов.

18. Во сколько раз планета, имеющая видимую звездную величину -3 , ярче звезды второй звездной величины?

- А) В 100 раз.
- Б) В 6 раз.
- В) В 1,5 раза.

19. Параллакс Прокциона $0,28''$. Сколько времени идет свет от этой звезды?

- А) 28 св. лет.
- Б) 0,9 св. лет.
- В) 11,6 св. лет.

20. Выразите $7^{\circ} 25^{\prime} 8^{\prime\prime}$ в градусной мере.

- А) $111^{\circ} 17'$.
- Б) $105^{\circ} 17' 45''$.
- В) $7^{\circ} 25' 8''$.

Ответы

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

Критерии оценивания

10 – 14 ответов – «3»,
15 – 17 ответов – «4»,
18 – 20 ответов – «5».

ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия и усвоения обучающимся содержания материала учебной дисциплины.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

проведение мероприятия по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;

присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем); предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости); обеспечение наличия звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; дублирование необходимой зрительной и звуковой информации для обучающегося звуковыми материалами (аудиофайлами или др.), материалами с текстовыми и графическими изображениями, знаками или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера в зависимости от потребностей обучающегося;

предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем); по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.