

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ



«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Алаева Т.Ю.

Приказ № 168 – о.д. от 1 августа 2022 г

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

БУД.08 АСТРОНОМИЯ

для специальности 25.02.08,

«Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

Фонд оценочных средств разработан на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности:

25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

- рабочей программы учебной дисциплины БУД.08 Астрономия

- локальных актов ГАПОУ «Теплошский государственный колледж гражданской защиты»

Разработчик:

Ахметова Д.Г., преподаватель физики ГАПОУ «Теплошский государственный колледж гражданской защиты»

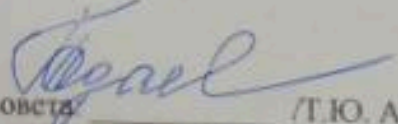
Рассмотрен и одобрен на заседании предметно-цикловой комиссии математики и естественнонаучных дисциплин ГАПОУ «Теплошский государственный колледж гражданской защиты»

протокол № 1, от 29.08.2022 г.

председатель ПЦК:  / Е.Г. Дороднова /

Рассмотрен педагогическим советом ГАПОУ «Теплошский государственный колледж гражданской защиты»,

протокол № 1, от 29.08.2022 г.

председатель педагогического совета  / Т.Ю. Адаева /

1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

1.1. Общие положения

Фонд оценочных средства (ФОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины **БУД.08 Астрономия**

ФОС включают оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости (устный и письменный опрос, тестирование выполнение практических работ, выполнение и защита реферата, аудиторная самостоятельная работа, создание и защита электронной презентации) и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание образовательной программы учебной дисциплины БУД.08 Астрономия обеспечивает достижение студентами следующих результатов освоения дисциплины подлежащих проверке

Учебная дисциплина **БУД.08 Астрономия** направлена на формирование следующих общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 3.3. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	<u>ЛР 1</u>
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	<u>ЛР 3</u>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	<u>ЛР 4</u>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	<u>ЛР 5</u>

Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности	<u>ЛР 7</u>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	<u>ЛР 10</u>
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	ЛР 13

1.3. Распределение оценивания результатов обучения

Результаты освоения дисциплины	Результаты освоения дисциплины направлены на формирование		Формы и методы оценки
	ОК и ПК	ЛР	
<u>личностные</u>			
устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки; – умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;	ОК2 ОК4	ЛР1 ЛР13	тестирование работа с источниками реферат заполнить таблицу срез знаний кресворд
готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;	ОК1 ОК2	ЛР4	тестирование; работа с источником реферат решение задач практическая работа устный опрос
объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области астрофизики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;	ОК2	ЛР3	реферат тест заполнить таблицу устный опрос тестирование;
Умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;	ОК7	ЛР10	практическая решение задач заполнить таблицу круглый стол

готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;	ОК2 ОК5	ЛР3	реферат тест заполнить таблицу устный опрос
умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;	ОК1	ЛР7	реферат заполнение таблицы тест работа с источниками
умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;	ОК4	ЛР13	практическая решение задач заполнить таблицу круглый стол
<u>метапредметные:</u>			
овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;	ОК5	ЛР4	реферат тест заполнить таблицу устный опрос
применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;	ОК2	ЛР5	реферат тест заполнить таблицу устный опрос
умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;	ОК1	ЛР10	практическая решение задач заполнить таблицу круглый стол
умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;	ОК5	ЛР 5	реферат тест заполнить таблицу устный опрос
<u>предметные:</u>			
сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества,	ОК1	ЛР 4	реферат заполнение таблицы тест работа с источниками

пространственно-временных масштабах Вселенной;			
владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;	ОК2	ЛР 3 ЛР 1	Рефераты; тестирование; заполнить таблицу; устный опрос
сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;	ОК7	ЛР10	реферат сообщение; презентация; контроль срез.
-сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов	ОК1	ЛР 4	практическая; решение задач; заполнить таблицу; круглый стол
владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;	ОК2 ПК3.3	ЛР 1 ЛР 5	Реферат; Тестирование; заполнить таблицу; устный опрос
сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.			

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Контрольно-оценочные средства
<p>ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Раздел 1 Практические основы астрономии</p> <p>Раздел 2 Строение Солнечной системы</p> <p>Раздел 3 Природа тел Солнечной системы</p> <p>Раздел 4 Солнце и звезды</p> <p>Раздел 5 Галактика</p>	<p>Задание 1.1 Задание 1.4</p> <p>Задание 2.2;</p> <p>Задание 3.1; Задание 3.2; Задание 4.1; Задание 4.2</p> <p>Задание 5.2 Задание 5.3 Задание 5.4 Промежуточная аттестация</p>
<p>ОК 2 Осуществлять поиск, анализ интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Раздел 1 Практические основы астрономии</p> <p>Раздел 2 Строение Солнечной системы</p> <p>Раздел 3 Природа тел Солнечной системы</p> <p>Раздел 4 Солнце и звезды</p> <p>Раздел 5 Галактика</p>	<p>Задание 1.2 Задание 1.3</p> <p>Задание 2.1</p> <p>Задание 3.3 Задание 3.4</p> <p>Задание 4.2 Задание 4.3</p> <p>Задание 5.1 Задание 5.2 Задание 5.4 Промежуточная аттестация</p>

<p>ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>Раздел 1 Практические основы астрономии</p> <p>Раздел 3 Природа тел Солнечной системы</p> <p>Раздел 4 Солнце и звезды</p> <p>Раздел 5 Галактика</p>	<p>Задание 1.3</p> <p>Задание 3.4</p> <p>Задание 4.3 Задание 4.2</p> <p>Задание 5.1 Задание 5.4 Промежуточная аттестация</p>
<p>ОК5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Раздел 3 Природа тел Солнечной системы</p> <p>Раздел 4 Солнце и звезды</p> <p>Раздел 5 Галактика</p>	<p>Задание 3.2 Задание 3.4</p> <p>Задание 4.2 Задание 4.3</p> <p>Задание 5.4 Промежуточная аттестация</p>
<p>ОК7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Раздел 1 Практические основы астрономии</p> <p>Раздел 2 Строение Солнечной системы</p> <p>Раздел 3 Природа тел Солнечной системы</p> <p>Раздел 5 Галактика</p>	<p>Задание 1.2 Задание 1.3</p> <p>Задание 2.1</p> <p>Задание 3.4 Задание 3.3</p> <p>Задание 5.1 Задание 5.2 Задание 5.4 Промежуточная аттестация</p>

ПК 3.3. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства	Раздел 1 Практические основы астрономии	Задание 1.2 Задание 1.3
	Раздел 2 Строение Солнечной системы	Задание 2.1
	Раздел 3 Природа тел Солнечной системы	Задание 3.3 Задание 3.4
	Раздел 4 Солнце и звезды	Задание 4.2 Задание 4.3
	Раздел 5 Галактика	Задание 5.1 Задание 5.2 Задание 5.4 Промежуточная аттестация

2. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

1. Оценка устных ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4»- если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил четыре или пять недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов, чем необходимо для оценки «3».

2. Критерии оценивания тестовых заданий с одним или несколькими вариантами ответа.

За правильный ответ на каждое задание части 1 ставится 1 балл.

Если указаны два и более ответов (в их числе правильный), неверный ответ или ответ отсутствует – 0 баллов.

Задание с кратким свободным ответом считается выполненным верно, если правильно указана последовательность цифр (число).

Тестовые задания на соответствие - на каждое правильное соответствие 1 балл.

Дифференцированная шкала оценки тестовых заданий (в %)

Оценка	5 (отлично)	4(хорошо)	3(удовлетворительно)
%	100	99-85	84-65

Дифференцированная шкала оценки тестовых заданий (количество правильных ответов)

Количество вопросов	5	10	15	20	25	30	35
5 – 100%	5	10	15	20	25	30	35
4 – 99-85 %	4	9	13-14	17-19	21-24	26-29	30-34
3 - 84-65 %	3	7-8	10-12	13-16	16-20	20-25	23-29

3. Критерии оценивания расчетной задачи.

Решение каждой задачи оценивается, исходя из критериев, приведенных в таблице

Качество решения	Оценка
Правильное решение задачи: получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при наличии исходных уравнений в «общем» виде – в «буквенных» обозначениях;	5
отсутствует численный ответ, или арифметическая ошибка при его получении, или неверная запись размерности полученной величины; задача решена по действиям, без получения общей формулы вычисляемой величины.	4
Записаны ВСЕ необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ (ученик не успел решить задачу до конца или не справился с математическими трудностями) Записаны отдельные уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи.	3
Грубые ошибки в исходных уравнениях.	2

4. Критерии оценивания практических работ

Оценка «5» (отлично) ставится, если студент выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет

все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если выполнены требования к оценке 5, но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если студент не соблюдал требований правил безопасного труда.

Практические работы выполняются по письменным инструкциям.

5.Критерии оценивания контрольных работ.

Решение каждой расчетной задачи оценивается, исходя из критериев оценивания расчетной задачи; задания контрольных работ, требующие ответа на вопрос с последующим объяснением оцениваются исходя из критериев оценивания устного ответа.

Все полученные баллы за контрольную работу суммируются с последующим вычислением средне арифметического с учетом количества заданий в контрольной работе.

6.Заслушивание и оценивание сообщений на уроке: Критерии оценки Оценка «5» ставится за исчерпывающий, точный ответ, отличное знание материала, умение пользоваться им для аргументации и самостоятельных выводов, свободное владение терминологией; умение излагать свои мысли последовательно с необходимыми обобщениями и выводами, говорить правильным литературным языком. Оценка «4» ставится за ответ, обнаруживающий хорошее знание материала, умение пользоваться им для аргументации и самостоятельных выводов, владение терминологией; умение излагать свои мысли последовательно с необходимыми обобщениями и выводами, говорить правильным литературным языком. В ответе возможны отдельные затруднения в формулировке выводов и владении терминологией. Оценка «3» ставится за ответ, в котором материал излагается в основном правильно, но имеются существенные ошибки в речевом оформлении и терминологии. Оценка «2» ставится, если показано незнание материала, отсутствует логика в изложении или задание не выполнено.

7. Создание материалов-презентаций

Критерии оценки: • соответствие содержания теме, 1 балл; • правильная структурированность информации, 5 баллов; • наличие логической связи изложенной информации, 5 балл; • эстетичность оформления, его соответствие требованиям, 3 балла; • работа представлена в срок, 1 балл. Максимальное количество баллов: 15. 14-15 баллов соответствует оценке «5» 11-13 баллов – «4» 8-10 баллов – «3» менее 8 баллов – «2»

8 Написание реферата

При оценке реферата учитывается • качество • степень самостоятельности студента и проявленную инициативу • связность, логичность и грамотность составления • оформление в соответствии с требованиями ГОСТ.

9.Критерии оценки реферата • актуальность темы, 1 балл; • соответствие содержания теме, 3 балла; • глубина проработки материала, 3 балла; • грамотность и полнота использования источников, 1 балл; • соответствие оформления реферата требованиям, 2 балла; • доклад, 5 баллов; • умение вести дискуссию и ответы на вопросы, 5 баллов. Максимальное количество баллов: 20. 19-20 баллов соответствует оценке «5» 15-18 баллов – «4» 10-14 баллов – «3» менее 10 баллов – «2»

2.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Задания по разделу 1 «Практические основы астрономии»

Расчетное время выполнения работы – 10 мин.

1.1. Тест к теме «Практические основы Астрономии»

1 световой год это:

- А. Путь, который свет проходит за один год.
- Б. Проекция земного экватора на небесную сферу.
- В. Среднее расстояние от Земли до Солнца.

2. В настоящее время в космическом пространстве работает российская космическая обсерватория:

- А. Гамма-телескоп имени Ферми
- Б. РадиоАстрон
- В. Телескоп Хаббла

3. От чего зависит звёздная величина?

- А. От расположения на небосводе.
- Б. От яркости их блеска.
- В. От положения звёзд относительно друг друга.

4. Эклиптика это:

- А. 12 зодиакальных созвездий, через которые проходит годичный путь Луны.
- Б. 12 зодиакальных созвездий, через которые проходит годичный путь Земли.
- В. 12 зодиакальных созвездий, через которые проходит годичный путь Солнца.

5. Что такое небесный экватор и небесный меридиан?

- А. Проекция земного экватора на небесную сферу и большой круг небесной сферы, который проходит через зенит и полюсы мира.
- Б. Большой круг небесной сферы, который проходит через зенит и полюсы мира и проекция земного экватора на небесную сферу.

6. Что такое сидерический месяц?

- А. Промежуток времени равен периоду обращения Луны вокруг Земли.
- Б. Интервал времени между двумя последовательными новолуниями.

7. Что такое синодический месяц?

- А. Промежуток времени равен периоду обращения Луны вокруг Земли.
- Б. Интервал времени между двумя последовательными новолуниями.

8. В основе лунного календаря лежит:

- А. Синодический месяц.
- Б. Сидерический месяц

9. В чём состоит различие юлианского календаря от григорианского?

1.2. Реферат

Примерные темы рефератов.

1. Биографии ученых астрономов и основные научные труды;
2. Созвездие Девы: история названия, интересные астрономические объекты, находящиеся в этом созвездии;
3. Простейшие способы ориентирования по Солнцу и звездам;
4. Отечественные астрономические обсерватории

1.3. Практическая работа (инструкция изучаем)

Расчетное время выполнения работы – 35 мин

"Определение экваториальных координат звезд с помощью подвижной карты звездного неба."

Оборудование: подвижная карта звездного неба (ПКЗН)

№ 1 Найдите на карте звездного неба следующие созвездия и зарисуйте их:

<i>1 вариант</i>	<i>2 вариант</i>
Андромеда, Близнецы, Большая Медведица, Большой Пес, Весы	Возничий, Волопас, Дева, Кассиопея, Лебедь
<i>3 вариант</i>	<i>4 вариант</i>
Лев, Лира, Малая Медведица, Малый Пес, Орел	Орион, Пегас, Северная Корона, Скорпион, Телец

№ 2 В каких созвездиях находятся звезды, экваториальные координаты которых равны:

<i>1 вариант</i>	<i>2 вариант</i>
1. $\alpha=4^{\circ}36'$, $\delta=16^{\circ}31'$; 2. $\alpha=7^{\circ}35'$, $\delta=5^{\circ}14'$; 3. $\alpha=13^{\circ}25'$, $\delta=-11^{\circ}10'$	1. $\alpha=14^{\circ}16'$, $\delta=19^{\circ}11'$; 2. $\alpha=16^{\circ}29'$, $\delta=-26^{\circ}16'$;

1.4.Расчетно-практическое задание:

Расчетное время выполнения работы – 25 мин

1 вариант .

1. Долгота Томска $X_2 = 5\text{h } 39\text{m}$, долгота Казани $X_1 = 3\text{h } 16\text{m}$. Томск находится в V часовом поясе. Если днем в Томске часы показывают 13:00, то что показывают в этот момент часы 4 в Казани?

2. Изобразите на чертеже небесную сферу (основные круги, точки и линии) в проекции на плоскость небесного меридиана

2 вариант

1. Изобразите на чертеже небесную сферу (основные круги, точки и линии) в проекции на плоскость первого вертикала.

2. Корабль, покинувший Сан-Франциско утром в среду 12 октября, прибыл во Владивосток ровно через 16 суток. Какого числа месяца и в какой день недели он прибыл?

Задания по разделу 2 «Строение Солнечной системы»

2.1.Оценочное средство – реферат.

Примерные темы рефератов.

1. Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов.

2. Античные представления философов о строении мира.

3. Современные исследования планет земной группы АМС..

4. Полеты АМС к планетам Солнечной системы.

5. Идеи множественности миров в работах Дж. Бруно.

6. Иоганн Кеплер-биография ученого и вклад в астрономию

7. Использование данных беспилотных летательных аппаратов в физико – географических исследованиях

8. Беспилотники в сфере экологических изысканий

2.2.Расчетные задачи

(Аудиторное самостоятельное задание)

Расчетное время выполнения работы – 45 минут

Вариант 1

Задание 1. За какое время Марс, находящийся от Солнца примерно в полтора раза, чем Земля, совершает полный оборот вокруг Солнца?(1.9 год)

Задание 2. Вычислить массу Юпитера, зная, что его спутник Ио совершает оборот вокруг планеты за 1,77 суток, а большая полуось его орбиты – 422 тыс. км(масса Юпитера составляет примерно 317 масс Земли)

Задание 3. Противостояния некоторой планеты повторяются через 2 года. Чему равна большая полуось её орбиты? (1.9 а.е.)

Вариант 2

Задание 1. Марс дальше от Солнца, чем Земля, в 1.5 раза. Какова продолжительность года на Марсе? Орбиты планет считать круговыми. (671 суток)

Задание 2. Синодический период планеты 500 суток. Определите большую полуось её орбиты и звёздный (сидерический) период обращения.($T=3.71$ года; $a= 2.4$ а.е.)

Задание 3. Звёздный период обращения Юпитера вокруг Солнца $T=12$ лет. Каково среднее расстояние от Юпитера до Солнца? (5.2 а.е)

Задания по разделу 3. «Природа тел Солнечной системы»

3.1.Тест

Расчетное время выполнения работы –30 минут

1. Солнечная система – это:

- а) планетная система со звездой в центре и природными космическими объектами, которые вращаются вокруг Солнца+
- б) звездная система с планетами
- в) система из Солнца и планет

2. Солнечная система входит в состав:

- а) рукав Ориона
- б) Млечного Пути+
- в) местную группу галактик

3. Возраст Солнечной системы:

- а) 1 млрд лет
- б) 4,57 млрд лет+
- в) 3 млрд лет

5. В Солнечную систему входят планеты земной группы:

- а) Меркурий, Земля, Марс, Венера+
- б) Марс, Юпитер, Земля, Венера
- в) Меркурий, Земля, Сатурн, Марс

6. 5 официально признанных карликовых планет в Солнечной системе. Это:

- а) Церера, Плутон, Хуамеа, Макемаке, Эрида+
- б) Плутон, Седна, Хаумеа, Кварвар, Орк
- в) Паллада, Веста, Гигея, Плутон, Церера

7. Какие области Солнечной системы заполнены малыми телами:

- а) внешняя область Солнечной системы и облако Оорта
- б) пояс астероидов между Марсом и Юпитером и область за орбитой Нептуна+
- в) гелиосфера и пояс астероидов

8. Что представляет собой «солнечный ветер»?

- а) поток гелиево-водородной плазмы, который истекает из солнечной короны в космос+
- б) поток фотонов от Солнца, долетающий до Земли
- в) конвективное движение в атмосфере Солнца

9. Что порождает на планетах Солнечной системы магнитосферу, полярное сияние и радиационный пояс ?

- а) Межзвездный газ
- б) солнечный ветер+
- в) космические лучи

10. Виды солнечного ветра?

- а) медленный, быстрый ветер и возмущенные потоки+

- б) гелиосферный токовый слой и быстрый ветер
 - в) медленный и быстрый
11. Какая звезда находится ближе всего к Солнцу ?
- а) Вольфа-Райе
 - б) Проксима Центавра+
 - в) Тельца
12. Солнце является?
- а) желтым карликом+
 - б) белым карликом
 - в) красным гигантом
13. Внутренняя область Солнечной системы включает в себя:
- а) планеты земной группы и астероиды+
 - б) планеты земной группы
 - в) планеты-гиганты
14. Внешняя область Солнечной системы включает в себя:
- а) планеты земной группы и астероиды
 - б) Газовые гиганты, астероидно-кометно-газовые пояса Койпера, транснептуновые объекты, облака Оорта и Рассеянного диска+
 - в) планеты земной группы и газовые гиганты
15. Что такое Пояс Койпера?
- а) область Солнечной системы от орбиты Нептуна (30 астрономических единиц от Солнца до 55 астрономических единиц от Солнца)+
 - б) другое название пояса астероидов
 - в) другое название облака Оорта
16. Средняя скорость солнечного ветра, которую наблюдают на Земле?
- а) 450 км/с+
 - б) 25 км/с
 - в) 40 км/с
17. Какая планета Солнечной системы имеет наибольшее количество спутников:
- а) Сатурн
 - б) Юпитер+
 - в) Уран
18. Сколько спутников у Венеры:
- а) нет спутников+
 - б) два спутника
 - в) 67 спутников
19. Какие объекты Солнечной системы можно наблюдать невооруженным глазом с Земли?
- а) Солнце, Венеру, Марс, Сатурн, Юпитер, Луну, Меркурий, кометы+
 - б) Солнце, Луну, Марс и Венеру
 - в) Солнце, Луну, Марс, Венеру, Уран
20. Какой астроном разработал гелиоцентрическую систему мира?
- а) Клавдий Птолемей
 - б) Николай Коперник+
 - в) Галилео Галилей

II вариант.

1. Млечный Путь – спиральная галактика, состоящая приблизительно из:
- а) 200 млрд звезд+
 - б) 1 звезды
 - в) 10 звезд
2. Солнце вращается вокруг центра галактики со скоростью и совершает полный оборот (галактический год):
- а) 254 км/с 230 млн лет+
 - б) 450 км/с 30 млн лет
 - в) 150 км/с 100 млн лет

3. Местное межзвездное облако – это:

- а) галактическая окрестность, примыкающая к Солнечной системе+
- б) плотный участок области разреженного газа
- в) радиоактивная пыль

4. Планеты Солнечной системы имеют форму:

- а) сфероидальную, сплюснутую у полюсов+
- б) эвклидовую
- в) гиперболическую

5. Эмпирическая формула, приблизительно описывающая расстояния между планетами Солнечной системы и Солнцем, называется:

- а) системой Птолемея
- б) правилом Тициуса-Боде+
- в) система високосов – юлианский календарь

6. Шведская Солнечная система – это:

- а) самая крупная модель Солнечной системы, расположенная на территории Швеции+
- б) теория строения Солнечной системы
- в) Здание в Стокгольме

7. Что является «Солнцем» в шведской солнечной системе:

- а) Эрикссон-Глоб – самое большое сферическое здание в мире+
- б) шар из меди в торговом центре
- в) монумент в королевском технологическом институте

8. Где установлен Юпитер в шведской солнечной системе:

- а) центр кругового перекрестка около аэропорта Стокгольм-Арланда+
- б) Упсала, площадь Цельсия
- в) научный центр Балтазара в городе Шёвде

9. В какой еще стране существует модель Солнечной системы:

- а) Хорватия+
- б) Англия
- в) Россия

10. Обсерватория солнечной динамики, запущенная 11 февраля 2010 года космической обсерваторией НАСА, рассчитанная на 5 лет – ее цель:

- а) развитие знаний, нужных для эффективного решения солнечно-земных связей+
- б) контроль над Солнцем
- в) фотографирование Солнца

11. О каком законе Кеплера идет речь:

«Куб большой полуоси орбиты тела, делённый на квадрат периода его обращений и на сумму масс тел, есть величина постоянная

- а) первый закон Кеплера
- б) второй закон Кеплера
- в) третий закон Кеплера +
- г) четвертый закон Кеплера

12. Количество планет в Солнечной системе:

- а) пять
- б) шесть
- в) семь
- г) восемь+
- д) девять

13. Название расстояния от Земли до Солнца:

- а) световым годом
- б) парсеком
- в) астрономическая единица +
- г) годичный параллакс

14. Определите, по каким орбитам движутся планеты:

- а) круговым
- б) гиперболическим

- в) эллиптическим +
 г) параболическим
15. Основные причины смены времен:
 а) изменение расстояния до Солнца вследствие движения Земли по эллиптической орбите
 б) наклон земной оси к плоскости земной орбиты +
 в) вращение Земли вокруг своей оси
 г) перепадами температур
16. Чем объясняется явление приливов и отливов?
 а) медленным осевым вращением Луны
 б) притяжением Луны и большими размерами Земли +
 в) большими перепадами температур на Луне
 г) движением Луны вокруг Земли
 д) лунным затмением
17. Первым открыл законы движения планет Солнечной системы?
 а) Николай Коперник
 б) Иоганн Кеплер+
 в) Джордано Бруно
 г) Жак Кассини
18. Плутон — планета?
 а) да
 б) нет+
19. Когда Земля из-за своего годичного движения по орбите ближе всего к Солнцу?
 а) летом
 б) в перигелии +
 в) зимой
 г) в афелии
20. Выберите, какие тела не входят в состав солнечной системы?
 а) Солнце
 б) большие планеты и их спутники
 в) астероиды
 г) кометы
 д) метеоры +

3.2. Работая с источниками информации, интернет ресурсами (Самостоятельная работа)

Заполнить таблицу «Мелкие небесные тела».

Сущность	Астероиды	Метеориты	Кометы	Метеоры
Особенности движения				
Названия				
Размеры, масса				
Происхождение				
Влияние на Землю				
Способы изучения				

3.3.Сообщение «БПЛА и инженерно-геологические изыскания»

3.4.Круглый стол на тему «Космос: история, настоящее и будущее» ко дню космонавтики

Задания по разделу4. «Солнце и звезды»

4.1. Тест

Расчетное время выполнения работы – 15 минут

1 вариант

- Годичный параллакс служит для:
 - определения расстояния до ближайших звёзд;
 - определение расстояния до планет;
 - расстояния, проходимого Землей за год;
 - доказательство конечности скорости света.
- Отличие вида спектров звёзд определяется в первую очередь...
 - возрастом; б) температурой;
 - светимостью; г) размером.
- Масса Солнца от всей массы Солнечной системы составляет...
 - 99,866%; б) 31, 31%; в) 1, 9891 %; г) 27,4 %.
- Солнце состоит из водорода на ...
 - 71%; б) 27%; в) 2%; г) 85%.
- Закон Вина —

а) $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$; б) $\lambda_{\max} = \frac{0,0028999}{T}$; в) $E = \sigma T^4$ г) $\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{a_1^3}{a_2^3}$.

- В центре Солнца находится...
 - зона термоядерных реакции (ядро);
 - зона переноса лучистой энергии;
 - конвективная зона;
 - атмосфера.
- Период активности Солнца составляет...
 - 12 лет; б) 36 лет; в) 11 лет; г) 100 лет.
- Светимостью звезды называется...
 - полная энергия, излучаемая звездой в единицу времени;
 - видимая звёздная величина, которую имела бы звезда, если бы находилась от нас на расстоянии 10 пк;
 - полная энергия излучённая звездой за время существования;
 - видимая звёздная величина.
- Если плоскость обращения звёзд вокруг их общего центра масс проходит через глаз наблюдателя, то такие звёзды являются...
 - визуально-двойными; б) затменно-двойными;
 - астрометрически двойными; г) спектрально-двойными.
- В стационарном состоянии звезда на диаграмме Герцшпрунга-Рассела находится на...
 - главной последовательности; б) в последовательность сверхгигантов;
 - в последовательность субкарликов;
 - в последовательность белых карликов.

2 вариант

- В какую группировку звёзд на диаграмме Герцшпрунга-Рассела входит Солнце?
 - в последовательность сверхгигантов;
 - в последовательность субкарликов;
 - в главную последовательность;
 - в последовательность белых карликов.
- Какой цвет у звезды спектрального класса К?
 - белый; б) оранжевый; в) жёлтый; г) голубой.
- Солнце вырабатывает энергию путём...
 - ядерных реакций; б) термоядерных реакций;
 - скорости движения атомных ядер; г) излучения.
- Солнце состоит из гелия на ...

а) 71%; б) 27%; в) 2%; г) 85%.

5. Закон Стефана-Больцмана —

а) $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$; б) $\lambda_{\max} = \frac{0,0028999}{T}$; в) $E = \sigma T^4$ г) $\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{a_1^3}{a_2^3}$.

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 на тест «Солнце и звёзды»

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

4.2. Практическое задание

Тема: «Солнце как звезда»

Расчетное время выполнения работы – 40 минут

А) Работа с учебником. Руководствуясь схемой строения Солнца (рис. 1), укажите названия внутренних областей и слоев атмосферы Солнца.

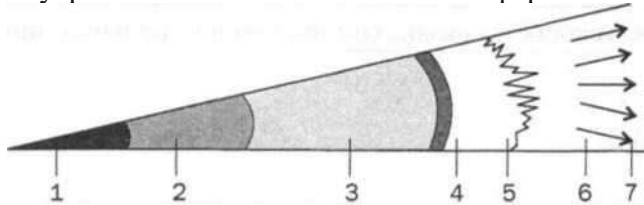


Рис. 1

Б) Заполните таблицу с основными характеристиками Солнца. (пример)

Параметры	Величины
Среднее расстояние от Земли	1 а. е.
Линейный диаметр	109 D
Видимый угловой диаметр	32'
Масса	330000 M

Солнечная постоянная	1.37 кВт/м ²
Светимость	3,85 · 10 ²⁶ Вт
Температура видимого внешнего слоя	5800 К
Химический состав внешних слоёв	-73% — Н, - 25% — He, -2% — др.
Период вращения	25 сут — у экватора, 30 сут — у полюса
Температура в центре Солнца	15 000 000 К
Абсолютная звёздная величина	48
Возраст	4,57 млрд лет
Средняя плотность	1,41 · 10 ³ кг/м ³

В) Определите линейный радиус Солнца (в радиусах Земли и км). Угловой радиус фотосферы и расстояние от Земли до Солнца считайте известными.

4.3. Презентация по теме «Солнечная активность и ее влияние на Землю»

Задания по разделу 5 «Галактика»

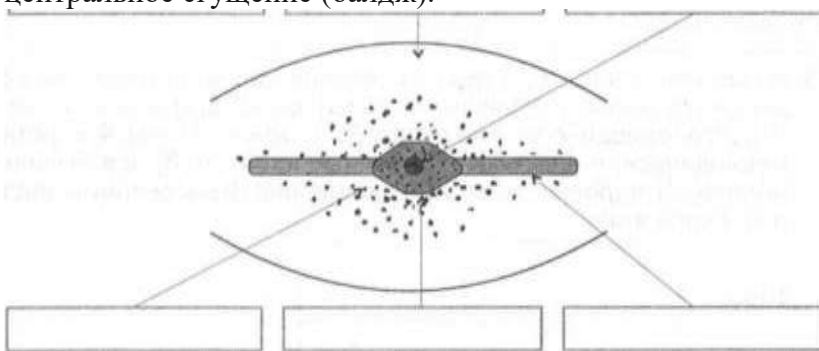
5.1. устно – письменное задание

Расчетное время выполнения работы – 35 минут

А) Закончите предложения:

1. Галактика – это _____
2. Млечный путь – это _____
3. Наиболее плотная центральная область нашей Галактики расположена в созвездии _____ и называется _____
4. Группы из большого числа звезд в Галактике называют _____, примером которых являются шаровые и рассеянные скопления.

Б). На рисунке 1 показано строение нашей Галактики (вид с «ребра»). Укажите положение Солнца в Галактике и основные ее структурные элементы: ядро, диск, гало, корону, центральное сгущение (балдж).



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

5.2. Заполните таблицу содержащую общие сведения о Галактике.

А) Расчетное время выполнения работы – 30 минут

Характеристики Галактики	Численные значения
Размер (диаметр), кпк	
Расстояние Солнце от центра Галактики, кпк	

Линейная скорость обращения вокруг ядра (на расстояние от центра Галактики до Солнца), км/с	
Период обращения (полный оборот Солнца и звёзд в его окрестностях вокруг центра Галактики), млн лет	
Масса (в массах Солнца)	
Возраст, млрд лет	

В) Из перечисленного состава «населения» Галактики выпишите отдельно объекты, относящиеся к гало и диску: 1) красные гиганты; 2) долгопериодические цефеиды; 3) голубые гиганты; 4) короткопериодические цефеиды; 5) красные карлики; 6) газопылевые облака; 7) шаровые звездные скопления; 8) рассеянные звездные скопления.

Гало –

Диск –

5.3. Тестовое Задания по разделу «Галактика»

проверяемые компетенции (код): ОК 02,

Расчетное время выполнения работы – 35 минут

Вариант 1.

1. Темная полоса, идущая вдоль диска спиральной галактики

А) непрозрачный слой межзвездной среды, скопление межзвездной пыли и газа; +

Б) скопление холодных звезд поздних спектральных классов;

В) места, в которых отсутствуют яркие звезды;

Г) места, в которых много планетарных туманностей.

2. Наиболее компактная область галактик, в которой наблюдается сильная концентрация звезд – в каждом кубическом парсеке находятся тысячи звезд, называется

А) гало;

Б) ядро галактики; +

В) спиральная ветвь;

Г) диск.

3. Гигантские молекулярные облака располагающиеся в Галактике и имеющие температуру $T = 5 - 10\text{K}$, характерное время жизни 10 млн. лет – 100 млн. лет и массу, около миллиона масс Солнца, связаны

А) с гало Галактики;

Б) с шаровыми звездными скоплениями;

В) с пульсарами;

Г) с очагами звездообразования. +

4. Источниками космических лучей являются

А) солнечные вспышки;

Б) пульсары;

В) ядро Галактики;

Г) красные сверхгиганты;

Д) все вышеперечисленное. +

5. Светимость галактики с активным ядром (квазара, сейфертовской галактики) $L = 10^{40}$ Дж/с. Во сколько раз светимость галактики с активным ядром превышает светимость нашей Галактики?

А) в 100 раз;

Б) в 1000 раз; +

В) в 10000 раз;

Г) в 100000 раз;

Д) в миллион раз.

6. Линзообразные галактики с закрученными вокруг ядра спиральными рукавами из молодых звезд, газа и пыли представляют собой

А) спиральные галактики; +

- Б) неправильные галактики;
- В) эллиптические галактики;
- Г) радиогалактики.

7. Джеты по современным данным образуются вследствие

- А) истечения заряженных частиц в окрестности черной дыры в центре галактики и сжатые в струю сильным магнитным полем; +
- Б) сильного "галактического ветра" в плоскости галактик;
- В) результата эволюции шаровых скоплений в гало галактик;
- Г) одновременного взрыва нескольких сверхновых звезд.

8. По современным представлениям из анализа наблюдательных данных, полученных рентгеновским телескопом "Чандра", основная причина активности галактики M82:

- А) процесс бурного "взрывного" звездообразования, сопровождающийся мощными вспышками сверхновых; +
- Б) результат взрыва в ядре, при котором газ вылетает со скоростями около 1000 км/с;
- В) результат взаимного столкновения с соседней галактикой M81;
- Г) результат вхождения галактики M82 в область межгалактического водорода повышенной плотности.

9. К какому типу галактик относится Туманность Андромеды?

- А) эллиптическая галактика;
- Б) спиральная галактика без перемычки; +
- В) спиральная галактика с перемычкой;
- Г) неправильная галактика.

10. Нет большого количества красных сверхгигантов, что соответствует по современным эволюционным представлениям о молодости галактик

- А) в эллиптических галактиках;
- Б) в спиральных галактиках с перемычкой;
- В) в спиральных галактиках без перемычки;
- Г) в неправильных галактиках. +

11. Если цвет галактики голубоватый, галактика излучает в оптических спектральных линиях, которые возникают при облучении газа ультрафиолетовым излучением голубых сверхгигантов и регистрируется мощное излучение "теплой" межзвездной пыли, это говорит о

- А) повышенной активности звездообразования; +
- Б) пониженной активности звездообразования;
- В) вспышке нескольких сверхновых звезд одновременно в недалеком прошлом;
- Г) повышенной частоте вспышек новых звезд.

12. При интенсивном звездообразовании в молодых галактиках

- А) галактики характеризуются низкой степенью металличности и повышенным количеством голубых сверхгигантов; +
- Б) галактики характеризуются высокой степенью металличности;
- В) галактики характеризуются повышенным содержанием красных гигантов и красных сверхгигантов;
- Г) в галактиках содержится большое количество пыли.

Вариант 2.

1. Галактика, почти лишенная межзвездного газа, не содержащая молодых звезд и имеющая только сферическую подсистему

- А) эллиптическая; +
- Б) взаимодействующая;
- В) спиральная;
- Г) неправильная.

2. Вращение галактик обнаруживается с помощью

- А) эффекта Доплера;
- Б) закона Хаббла;
- В) закона Кеплера;
- Г) закона всемирного тяготения. +

3. Процесс звездообразования практически полностью прекратился миллиарды лет назад в галактиках

А) эллиптических; + Б) спиральных; В) неправильных; Г) во всех типах галактик идет с одинаковой интенсивностью в настоящее время.

4. К какому типу относится галактика Большое Магелланово Облако? А) эллиптическая галактика; Б) спиральная галактика без перемычки; В) спиральная галактика с перемычкой; Г) неправильная галактика. +

5. Гигантская галактика Сомбреро (M 104), имеющая мощную пылевую полосу, относится

А) к спиральным галактикам, но видимым с ребра; +

Б) к эллиптическим;

В) к неправильным;

Г) к взаимодействующим галактикам.

6. Индикаторами звездообразования в галактиках являются

А) планетарные туманности;

Б) массивные звезды и окружающие их эмиссионные туманности; +

В) скопления межзвездной пыли;

Г) шаровые скопления.

7. Гигантская эллиптическая галактика Центавр А (NGC 5128), являющаяся мощным источником радиоизлучения, имеет гигантский газопылевой диск в результате

А) обычной эволюции эллиптических галактик;

Б) поглощения галактикой Центавр А спиральной галактики в недалеком прошлом; +

В) вхождения в область повышенной концентрации межгалактической пыли;

Г) процесса бурного "взрывного" звездообразования, сопровождающегося мощными вспышками сверхновых.

8. Источниками пыли в галактике являются

А) Планетарные туманности;

Б) Взрывы сверхновых;

В) Протозвезды;

Г) Красные гиганты;

Д) Все выше перечисленное. +

9. К голубым компактным карликовым галактикам относятся

А) галактики с низкой светимостью, малыми размерами, слабым звездообразованием и не имеющие больших облаков ионизованного водорода;

Б) карликовые галактики с облаками неионизованного водорода, имеющие большое количество звезд поздних спектральных классов;

В) галактики с низкой светимостью, малыми размерами и высокой степенью металличности;

Г) молодые галактики с низкой светимостью, имеющие сильный эмиссионный спектр, гигантские области ионизованного водорода и интенсивное звездообразование. +

10. Светимость галактики с активным ядром (квазара, сейфертовской галактики) $L = 10^{40}$ Дж/с.

Масса активной галактики ежегодно уменьшается за счет излучения на

А) миллиард тонн;

Б) порядка 10^{23} кг (сравнимо с массой Луны);

В) порядка 10^{27} кг (сравнимо с массой Земли);

Г) порядка 10^{30} кг (сравнимо с массой Солнца). +

11. Если галактика излучает в оптических спектральных линиях, которые возникают при облучении газа ультрафиолетовым излучением голубых сверхгигантов и регистрируется мощное излучение "теплой" межзвездной пыли, и ее цвет голубоватый, это говорит о:

А) повышенной активности звездообразования; +

Б) пониженной активности звездообразования;

В) вспышке нескольких сверхновых звезд одновременно в недалеком прошлом;

Г) повышенной частоте вспышек новых звезд.

12. Яркая центральная часть сферической составляющей, видная как вздутие диска галактики

А) ядро;

Б) шаровое скопление;

- В) балдж; +
Г) все выше перечисленное.

5.4. Составить кроссворд по теме «Наша Галактика».

5.6. Задание для промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

Вариант 1

1. В каком знаке (точке) оказывается Солнце в дни летнего солнцестояния?

Запишите ответ: ___ (тельца)_

2. Обратное движение точки весеннего равноденствия называется

- 1) Афелий
- 2) Перигелий
- 3) Прецессия +
- 4) Нутация

3. Укажите верные утверждения.

Укажите истинность или ложность вариантов ответа:

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-

4. Различные формы видимой освещённой части Луны называются

Запишите ответ: _ (_ фазой _)_

5. Укажите правдивые высказывания.

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

- 1) Солнечные затмения на Луне происходят так же часто, как на Земле лунные. +
- 2) На Луне можно наблюдать только кольцеобразные солнечные затмения. -
- 3) Полное солнечное затмение на Луне можно наблюдать на всей её ночной стороне.
- 4) Полное солнечное затмение на Луне наблюдать нельзя.-
- 5) Полное солнечное затмение на Луне можно наблюдать на всей её дневной стороне.-
- 6) Солнечное затмение на Луне - астрономическое явление, которое происходит, когда Луна, Земля и Солнце выстраиваются на одной линии, при этом Земля располагается между Луной и Солнцем.

6. Укажите соответствие для всех 4 вариантов ответа:

- 1) Солнечное затмение
- 2) Лунной затмение
- А. Средняя продолжительность затмений составляет 1 ч 47 мин.
- В. Покрытие Солнца Луной.(1)
- С. Средняя продолжительность затмений составляет 7 мин 31 с.
- Д. Затмение, которое наступает, когда Луна входит в конус тени, отбрасываемой Землёй.(2)

7. Введение сферы неподвижных звёзд в геоцентрической системе мира было обусловлено тем, что

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- 1) Звёзды - неподвижные объекты.
- 2) Чтобы доказать, что Земля являлась центром Вселенной, вокруг которой обращались все остальные небесные тела. +
- 3) Несмотря на суточное вращение небесной сферы, взаимное расположение звёзд друг относительно друга не изменяется. +
- 4) Несмотря на суточное вращение небесной сферы, взаимное расположение звёзд друг относительно друга изменяется.

8. Укажите соответствие для всех 5 вариантов ответа:

- 1) Соединение
- 2) Элонгация
- 3) Противостояние
- 4) Квадратура
- 5) Верхнее соединение
- а) Положение планеты, при котором угол между направлениями с Земли на верхнюю планету и на Солнце составляет 90° . 4
- б) Положение планеты, при котором она наиболее удалена от Земли и не наблюдается, так как теряется в лучах Солнца. 5
- в) Положение небесного тела Солнечной системы, в котором разница эклиптических долгот его и Солнца равна 180° . 3
- г) Положение планеты, при котором для земного наблюдателя её угловое расстояние от Солнца максимально. 2
- д) Расположение небесных тел, при котором имеет место совпадение их долгот, с точки зрения земного наблюдателя. 1

9. 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

10. 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

11. Раздел астрономии, изучающий движение небесных тел.

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

12. Космология – это:

- 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.

13. Воображаемая сфера произвольного радиуса, центр которой совмещается с той или иной точкой пространства, называется

- 1) небосводом.
- 2) небесной сферой. +
- 3) небесным шаром.
- 4) небесным глобусом.

14. Правда ли, что

Укажите истинность или ложность вариантов ответа:

1. Изучая далёкие звёздные системы, мы изучаем их настоящее. -
2. Наблюдения - основной источник информации в астрономии.+

3. Изучая далёкие звёздные системы, мы изучаем их прошлое. +
4. Все звёзды вращаются вокруг Земли.-

15. Небесный экватор – это

- 1) Большой круг, проходящий через центр небесной сферы и перпендикулярный оси мира +
- 2) Большой круг небесной сферы, проходящий через полюсы мира и светило
- 3) Прямая, проходящая через центр небесной сферы параллельно оси вращения Земли.
- 4) Большой круг небесной сферы, проходящий через зенит, светило и надир

16. 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.

17. Экваториальная система координат - это

- 1) Система небесных координат, основной плоскостью в которой является плоскость небесного экватора.+
- 2) Угловое расстояние светила М от небесного экватора, измеренное вдоль круга склонения.
- 3) Угловое расстояние, измеренное вдоль небесного экватора, от точки весеннего равноденствия до точки пересечения небесного экватора с кругом склонения светила.
- 4) Координаты звёзд не связаны с суточным движением небесной сферы.
- 5) Указывает положение светила на небе в данный момент времени.

18. Период вращения Земли вокруг оси называется

Запишите ответ: ___ (суточным вращением) _____

19. Суточные пути светил на небесной сфере - это

Укажите истинность или ложность вариантов ответа:

1. окружности, плоскости которых параллельны небесному экватору.+
2. эллипсы, плоскости которых перпендикулярны небесному экватору.
3. эллипсы, плоскости которых параллельны небесному экватору.
4. окружности, плоскости которых перпендикулярны небесному экватору.

20. Момент времени, когда светило при суточном движении находится в наивысшей точке над горизонтом, ближайшей к зениту.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) верхняя кульминация +
- 2) кульминация
- 3) наибольшее склонение
- 4) нижняя кульминация

21. Из перечисленного состава «населения» Галактики выберите объекты, относящиеся к гало.

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

- 1) шаровые звёздные скопления +
- 2) рассеянные звёздные скопления
- 3) голубые гиганты
- 4) газопылевые облака
- 5) красные гиганты +
- 6) красные карлики +

22. Сопоставьте

Укажите соответствие для всех 3 вариантов ответа:

1) Балдж	А) Шарообразное утолщение в середине диска Галактики. 1
2) Ядро Галактики	Б) Часть звёзд Галактики не входит в состав диска, а образует сферическую составляющую 4
3) Рукава Галактики	В) Наиболее плотная и компактная центральная часть Галактики, расположенная в созвездии Стрельца 2
4) Звёздное гало	Г) Шарообразное утолщение в середине диска Галактики.

23. Укажите типы двойных звёзд.

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- 1) Оптические двойные +
- 2) Кратные двойные +
- 3) Физические двойные +
- 4) Мнимые двойные

24. Укажите порядок следования определений:

1. Амплитуда (Б)
2. Период переменности (А)
3. Экзопланета (Г)
4. Кратная звезда (В)

Укажите порядок следования всех 4 вариантов ответа:

- А) промежуток времени между двумя последовательными наименьшими минимумами.
- Б) разность звёздных величин в минимуме и максимуме блеска
- В) система из трёх или более звёзд, которые связаны друг с другом силами гравитации
- Г) планета, находящаяся вне Солнечной системы.

25. Укажите, что относится к модели красного гиганта

Укажите истинность или ложность вариантов ответа:

- А) плотный ионизированный газ, состоящий из атомных ядер +
- Б) зона лучистого переноса -
- В) изотермическое гелиевое ядро +
- Г) конвективная зона +
- Д) энерговыделяющий слой +

26. Укажите, что входит в модель горячей звезды главной последовательности.

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- 1) зона лучистого переноса 2
- 2) тонкий энерговыделяющий слой
- 3) конвективная зона 3
- 4) конвективное ядро 1

27. Субзвёздные объекты, температура которых не превышает 2000 К.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) коричневые карлики +
- 2) холодные солнца
- 3) горячие Юпитеры
- 4) чёрные карлики

28. Сопоставьте причину нестационарности звёзд.

1. Цефеиды	А) Изменения лучевой скорости и температуры звезды. 1
2. Новые звёзды	Б) Аккреция (перекачка) вещества со звезды компаньона на белый карлик. 2
3. Сверхновые звёзды	В) Конечная стадия эволюции звезды с окончанием протекания термоядерных реакций. 3

29. Переменные звёзды, изменения блеска которых обусловлены физическими процессами, происходящими в их недрах.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Физические переменные звёзды +
- 2) Оптические переменные звёзды
- 3) Астрометрические переменные звёзды
- 4) Химические переменные звёзды

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

Составьте слово из букв:

КТКИАПЭИЛ - _Эклептика_____

Дифференцированный зачет по астрономии

солнцестоянием

Вариант 2

1. Как называется момент прохождения центра Солнца через точки эклиптики, наиболее удалённые от экватора небесной сферы?

Запишите ответ: __ (солнцестоянием)

2. Пояс на небесной сфере вдоль эклиптики, по которому проходят видимые пути Солнца, Луны и планет.

Укажите истинность или ложность вариантов ответа:

1. Круг из животных
2. Пояс звёзд
3. Эклиптический пояс
4. Пояс зодиака +

3. Движение Луны вокруг Земли происходит

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) с запада на восток +
- 2) с востока на запад
- 3) с севера на юг
- 4) с юга на север

4. Укажите порядок следования лунных фаз.

Укажите порядок следования всех 4 вариантов ответа:

1. Последняя четверть 4
2. Новолуние 1
3. Полнолуние 3
4. Первая четверть 2

5. Промежуток времени, через который повторяются солнечные и лунные затмения, называется

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) лунным годом
- 2) годом затмения
- 3) саросом +
- 4) солнечным годом
- 5) миллениумом

6. На какой единственной планете можно наблюдать и полное, и кольцеобразное затмение Солнца одним и тем же спутником?

Запишите ответ: _____ (на Земле)

7. Кто из учёных первым доказал, что все планеты движутся по эллиптическим орбитам, в одном из фокусов которых находится Солнце? Запишите его фамилию.

Запишите ответ: __ (Иоганн Кеплер) __

8. Вопрос:

Дайте определения:

- 1) Синодический период (б)
- 2) Сидерический период (а)
- 3) Противостояние (в)

Укажите порядок следования всех 3 вариантов ответа:

- а) промежуток времени, в течение которого планета совершает один полный оборот вокруг Солнца по орбите относительно звёзд.
- б) промежуток времени между двумя последовательными одноимёнными конфигурациями планеты.
- в) наиболее благоприятное время для наблюдения верхних планет.

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

Выберите несколько вариантов ответа:

- 1) Солнца +
- 2) Звёзд +
- 3) Луны +

4) Планет

10. Первый человек, побывавший в космосе. Запишите только фамилию. (Юрий Гагарин)

11. Как называется плоскость, проходящая через центр небесной сферы и перпендикулярная отвесной линии?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- 1) плоскость истинного горизонта +
- 2) кругом склонения.
- 3) небесным экватором.
- 4) плоскость математического горизонта.+

12. Астрофизика - это

- 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.

13. Геоцентрическая система мира - это

- 1) представление о том, что Солнце является центральным небесным телом, вокруг которого обращается Земля и другие планеты.
- 2) представление об устройстве мироздания, согласно которому центральное положение во Вселенной занимает неподвижная Земля, вокруг которой вращаются Солнце, Луна, планеты и звёзды.+

14. Круг высоты (вертикальный круг) – это

- 1) Большой круг, проходящий через центр небесной сферы и перпендикулярный оси мира
- 2) Большой круг небесной сферы, проходящий через полюсы мира и светило
- 3) Прямая, проходящая через центр небесной сферы параллельно оси вращения Земли.
- 4) Большой круг небесной сферы, проходящий через зенит, светило и надир. +

15. Безразмерная числовая характеристика яркости объекта, обозначаемая буквой m , являющаяся мерой яркости небесного тела. (Звёздная величина)

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

Выберите один из 4 вариантов ответа:

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

17. Основная часть нашей Галактики, в которой сосредоточено основное число звёзд.

Составьте слово из букв:

ЙМЬУТНПЕЛЧ Ы –(Млечный путь) _____

18. Группы звёзд, которые не связаны силами гравитации, или слабосвязанные молодые звёзды, объединённые общим происхождением.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) звёздные ассоциации +
- 2) рассеянные скопления
- 3) шаровые скопления
- 4) неправильные скопления

19. Первая звезда, у которой была открыта её физическая двойственность

Составьте слово из букв:

ОАРСТК - __ (кастор) _____

20. Близко расположенные пары звёзд называются

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) двойными звёздами +

2) оптическими двойными звёздами

3) кратными звёздами

4) двойными системами

21. Укажите последовательность стадий эволюции Солнца.

Укажите порядок следования всех 6 вариантов ответа:

1. Остывание белого карлика 4

2. Стационарная стадия (источник излучений - термоядерные реакции)2

3. Красный гигант 3

4. Уплотнение газа и пыли 1

5. Сжатие в протозвезду

6. Сверхновая 5

22. Укажите, что не входит в состав белого карлика

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) идеальный газ -

2) ядро +

3) всё из перечисленного входит в модель белого карлика

4) плотный ионизированный газ +

23. Укажите расположение звёзд на диаграмме Герцшпрунга - Рассела начиная сверху

Укажите порядок следования всех 6 вариантов ответа:

1. Белые карлики

2. Гиганты 1

3. Яркие гиганты

4. Субгиганты

5. Звёзды главной последовательности

6. Сверхгиганты 2

24. Почему цефеиды называют "маяками Вселенной"?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1) их легко обнаружить в других звёздных системах (на расстояниях до 20 Мпк).

2) это звёзды-сверхгиганты, которые обладают очень высокой светимостью.

3) они обладают важной зависимостью «период - светимость», по которой можно определить расстояние до звезды или далёкой галактики. +

4) "маяками Вселенной" называют не цефеиды, а сверхновые звёзды.

25. Новая звезда - это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) катаклизмическая переменная звезда, являющаяся результатом взрыва белого карлика.

2) звёзды, которое только что родились из протозвезды.

3) звёзды, светимость которых внезапно увеличивается в 10^3 - 10^6 раз в течение суток.+

4) массивная одиночная звезда, находящаяся на конечном этапе эволюции.

26. Горизонтальная система координат

1) Система небесных координат, основной плоскостью в которой является плоскость небесного экватора.+

2) Угловое расстояние светила М от небесного экватора, измеренное вдоль круга склонения.

3) Угловое расстояние, измеренное вдоль небесного экватора, от точки весеннего равноденствия до точки пересечения небесного экватора с кругом склонения светила.

4) Координаты звёзд не связаны с суточным движением небесной сферы.

5) Указывает положение светила на небе в данный момент времени.

27. Специальный список звёзд, в котором указываются координаты их места на небесной сфере, звёздная величина и другие параметры.

1) Звёздный каталог +

2) Звёздная карта

3) Звёздный атлас

4) Звёздный глобус

28. Укажите соответствие для всех 4 вариантов ответа:

1) Восход (В)

2) Заход (Г)

3) Северном полюсе (В)

4) Южном полюсе

5) Экватор (Б)

А. Все звёзды, склонение которых положительно,

а их высота в течение суток не будет изменяться видны на

Б.. Находясь на ..., наблюдатель сможет увидеть все звёзды, которые в течение суток восходят и заходят. (Б)

В. Явление пересечения светилом восточной части истинного горизонта.

Г. Явление пересечения светилом западной части истинного горизонта.

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

Запишите ответ: ___ (полюсом) _____

30. Укажите виды метеоритов

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1) Пузыриты +

2) Железные +

3) Хондриты +

4) Железно-каменные +

5) Квадратиты -

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основные источники:

1. Астрономия. Учебное пособие для СПО. Отв. ред. Коломиец А. В., Сафонов А. А.
2. Астрономия. Солнечная система 3-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО. Язев С. А. ; под науч. ред. Сурдина В. Г.
3. Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. Астрономия. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2018.
4. Чаругин В.М. Астрономия. 10-11 кл.: Базовый уровень. Учебник. ФГОС. – М.: Просвещение, 2018.

Дополнительные источники:

1. Белонучкин В. Е. Кеплер, Ньютон и все-все- все... — Вып. 78. — М.: Изд-во «Наука». Главная редакция физико-математической литературы, 1990. — (Квант).
2. Галактики / ред.-сост. В. Г. Сурдин. — М.: Физ- матлит, 2013.
3. Гамов Г. Приключения мистера Томпкинса. — Вып. 85. — М.: Бюро Квантум, 1993. — (Квант).
4. Горелик Г. Е. Новые слова науки — от маятника Галилея до квантовой гравитации. — Вып. 127. Приложение к журналу «Квант», № 3. — М.: Изд-во МЦНМО, 2013. — (Квант).
5. Дубкова С. И. Истории астрономии. — М.: Белый город, 2002.
6. Иванов В. В., Кривов А. В., Денисенко П. А. Парадоксальная Вселенная. 175 задач по астрономии. — СПб.: 1997.
7. Максимачев Б. А., Комаров В. Н. В звездных лабиринтах: Ориентирование по небу. — М.: Наука, 1978.

8. Пшеничнер Б. Г., Войнов С. С. Внеурочная работа по астрономии: кн. для учителя. — М.: Просвещение, 1989.
9. Сурдин В. Г. Астрономические олимпиады: Задачи с решениями. — М.: МГУ, 1995.
10. Сурдин В. Г. Галактики. — М.: Физматлит, 2013.
11. Сурдин В. Г. Разведка далеких планет. — М.: Физматлит, 2013.
12. Хокинг С. Краткая история времени. — СПб.: Амфора, 2001.
13. Хокинг С. Мир в ореховой скорлупе. — СПб.: Амфора, 2002.
14. Шевченко М. Ю., Угольников О. С. Школьный астрономический календарь на 2017/18 учеб. год. — Вып. 67: пособие для любителей астрономии. — М.: ОАО «Планетарий», 2017.
15. Шкловский И. С. Вселенная, жизнь, разум. — М.: Наука, 1984.

Интернет-ресурсы

1. Астрофизический портал. Новости астрономии. <http://www.afportal.ru/astro>
2. Вокруг света. <http://www.vokrugsveta.ru> Всероссийская олимпиада школьников по астрономии. <http://www.astroolymp.ru>
3. Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга, МГУ. <http://www.sai.msu.ru>
4. Интерактивный гид в мире космоса. <http://spacegid.com>
5. МКС онлайн. <http://mks-onlain.ru>
6. Обсерватория СибГАУ. <http://sky.sibsau.ru/index.php/astronomicheskie-sajty>
7. Общероссийский астрономический портал. <http://астрономия.рф>
8. Репозиторий Вселенной. <http://space-my.ru> Российская астрономическая сеть. <http://www.astronet.ru>
9. Сезоны года. Вселенная, планеты и звезды. <http://сезоны-года.рф/планеты%20и%20звезды.html>