ГАОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА»

Утверждены решением Ученого совета ДГУНХ, протокол № 12 от 30 мая 2022 г.

КАФЕДРА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «АСТРОНОМИЯ»

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ - 38.02.01 КОММЕРЦИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)
КВАЛИФИКАЦИЯ – «МЕНЕДЖЕР ПО ПРОДАЖАМ»

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ – СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0D8142F19CA901112FC315F43B93C341
Владелец: Бучаев Ахмед Гамидович
Действителен: с 19.05.2022 до 12.08.2023

Махачкала – 2022 г.

УДК 53(075.8)
ББК 22.3

Составитель - Магомедов Магомедзапир Рабаданович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры естественнонаучных дисциплин ДГУНХ,

Внутренний рецензент - Мурлиева Жарият Хаджиевна, доктор физико-математических наук, профессор кафедры естественнонаучных дисциплин ДГУНХ.

Внешний рецензент – Магомедов Гасан Мусаевич, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой физики и методики ее преподавания Дагестанского государственного педагогического университета.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Астрономия» разработан в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 мая 2014г №539, в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013г. №464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования».

Фонд оценочных средств по дисциплине «Астрономия» размещена на официальном сайте www.dgunh.ru

Магомедов М.Р. Фонд оценочных средств по дисциплине «Астрономия» для специальности СПО 38.02.04 Коммерция (по отраслям). – Махачкала: ДГУНХ, 2022г., 46 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 28 мая 2022 г.

Рекомендована к утверждению руководителем образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям), Атаевой Т.А.

Одобрена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин 24 мая 2022 г., протокол № 10.

Содержание

	Назначение фонда оценочных средств……..	4
1.	Перечень предметных результатов обучения по дисциплине……..	5
2.	Описание показателей и критериев оценивания предметных результатов изучения учебного предмета на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания…….....	6
	2.1 Структура фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации…….	6
	2.2. Критерии оценивания результатов обучения на различных этапах их достижения по видам оценочных средств……...	8
	2.3. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине при зачете / дифференцированном зачете...	18
3.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования результатов в процессе освоения образовательной программы……..	19
	3.1. Типовые контрольные задания для текущего контроля успеваемости обучающихся……	20
	3.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации обучающихся……	43
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания основных видов учебной деятельности характеризующих этапы достижения результатов обучения……	45
	Лист актуализации фонда оценочных средств по дисциплине…….....	47

НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями ФГОС СПО для аттестации обучающихся на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей Программой подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ППССЗ СПО, входит в состав ППССЗ.

Фонд оценочных средств – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ дисциплин.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные студенты должны иметь равные возможности добиться успеха.

Основными параметрами и свойствами ФОС являются:

- предметная направленность (соответствие предмету изучения конкретной учебной дисциплины);
- содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц, образующих содержание теоретической и практической составляющих учебной дисциплины);
- объем (количественный состав оценочных средств, входящих в ФОС);
- качество оценочных средств и ФОС в целом, обеспечивающее получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1. Структура фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	*Контролируемые разделы, темы дисциплины*	*Учебные действия обучающихся (основные виды учебной деятельности) для достижения планируемых результатов освоения дисциплины*	*Наименование оценочного средства*	
			Текущий контроль успеваемости	*Промежуточная аттестация*
1	**Введение**	- знать смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра; - уметь приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю	Тестовые задания; вопросы для обсуждения; контрольные вопросы; задачи.	- Вопросы № 1;
2	**Практические основы астрономии**	- знать смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина; - уметь описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического	Тестовые задания; вопросы для обсуждения; контрольные вопросы; задачи.	- Вопросы №№ 2-11;

		телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость", физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера		
3	**Строение солнечной системы.**	- знать смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система; - знать смысл физических величин: конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина; - уметь характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы	Тестовые задания; вопросы для обсуждения; контрольные вопросы; задачи.	- Вопросы №№ 12-16;
4	**Законы движения небесных тел.**	- знать смысл понятий: Закон всемирного тяготения. Возмущения в движении тел солнечной системы. Масса и плотность Земли; - уметь: описывать и объяснять: условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; характеризовать особенности методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел	Тестовые задания; вопросы для обсуждения; контрольные вопросы; задачи.	- Вопросы №№ 12-17;
5	**Природа тел Солнечной системы.**	- знать смысл понятий: противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система; гипотезы происхождения Солнечной системы; - уметь: характеризовать особенности основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел	Тестовые задания; вопросы для обсуждения; контрольные вопросы; задачи.	- Вопросы №№ 18-26;
6	**Солнце и звезды.**	- знать основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы; - уметь использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта	Тестовые задания; вопросы для обсуждения; контрольные вопросы; задачи.	- Вопросы №№ 27-39;
7	**Наша Галактика – Млечный**	- знать размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;	Тестовые задания; во-	- Вопросы №№ 40-42;

	Путь.	- уметь находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе	просы для обсуждения; контрольные вопросы.	
8	**Строение и эволюция Вселенной.**	- знать смысл понятий: внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра; - уметь приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа	Тестовые задания; вопросы для обсуждения; контрольные вопросы.	Вопросы № 43-44;
9	**Жизнь и разум во Вселенной.**	- знать основные этапы освоения космического пространства; - уметь: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук и оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.	Тестовые задания; вопросы для обсуждения; контрольные вопросы.	Вопросы №№ 45-49;

2.2. Критерии оценивания результатов обучения на различных этапах их достижения по видам оценочных средств

Балльно-рейтинговая система является базовой системой оценивания достижения обучающимися результатов обучения.

Итоговая оценка достижения обучающимися результатов обучения в рамках балльно-рейтинговой системы осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и определяется как сумма баллов, полученных обучающимися в результате прохождения всех форм контроля.

Оценка достижения обучающимися результатов обучения по дисциплине складывается из двух составляющих:

✓ первая составляющая – оценка преподавателем достижения обучающимися результатов обучения в течение семестра в ходе текущего контроля успеваемости (максимум 100 баллов). Структура первой составляющей определяется технологической картой дисциплины, которая в начале семестра доводится до сведения обучающихся;

✓ вторая составляющая – оценка достижения обучающимися результа-

тов обучения на зачете (максимум – 20 баллов).

✓

4 – балльная шкала	*«отлично»*	*«хорошо»*	*«удовлетво-рительно»*	*«неудовлетво-рительно»*
100-балльная шкала	**85 и ≥**	**70 – 84**	**51 – 69**	**0 – 50**
Бинарная шкала	**Зачтено**			**Не зачтено**

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	наименование оценочного средства	характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
УСТНЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА			
1	собеседование, устный опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-прапктической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
ПИСЬМЕННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА			
3	Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Тематика эссе
4	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
5	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
6	Презентация	Продукт самостоятельной работы студента,	Темы презентаций

		представляющий собой краткое изложение в графическом виде результатов, определенной темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы. Средство предназначенный для представления сочетание текста, компьютерной анимации, графики, видео, музыки и звукового ряда, которые организованы в единую среду.	
7	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	комплект контрольных заданий по вариантам
	Деловая игра	Совместная деятельность группы обучающихся под управление преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре
8	Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагается осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	задания для решения кейс-задачи
9	Задача	Это средство раскрытия связи между данными и искомым, заданные условием задачи, на основе чего надо выбрать, а затем выполнить действия, в том числе арифметические, и дать ответ на вопрос задачи.	задания по задачам

А) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТОВ НА УСТНЫЕ ВОПРОСЫ

№ п/п	*Критерии оценивания*	*Шкала оценок*	
		Количество баллов	*Оценка*
1.	1) обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно	10	Отлично (высокий уровень достижения результатов обучения)
2.	полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и пра-	8	Хорошо (достаточный уровень достижения результатов

	вильно, но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет		обучения)
3.	обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки	5	Удовлетворительно (приемлемый уровень достижения результатов обучения)
4.	обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом	0	Неудовлетворительно (недостаточный уровень достижения результатов обучения)

Б) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТОВ

№ п/п	*Критерии оценивания*	*Шкала оценок*	
		Количество баллов	*Оценка*
1.	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.	9-10	Отлично (высокий уровень достижения результатов обучения)
2.	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.	7-8	Хорошо (достаточный уровень достижения результатов обучения)
3.	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы.	4-6	Удовлетворительно (приемлемый уровень достижения результатов обучения)
4.	Тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.	1-3	
5.	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.	0	Неудовлетворительно (недостаточный уровень достижения

			результатов обучения)

В) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ

№ п/п	*Критерии оценивания*	*Шкала оценок*	
		Количество баллов	*Оценка*
1.	90-100 % правильных ответов	9-10	Отлично (высокий уровень достижения результатов обучения)
2.	80-89% правильных ответов	7-8	Хорошо (достаточный уровень достижения результатов обучения)
3.	70-79% правильных ответов	5-6	
4.	60-69% правильных ответов	3-4	Удовлетворительно (приемлемый уровень достижения результатов обучения)
5.	50-59% правильных ответов	1-2	
6.	менее 50% правильных ответов	0	Неудовлетворительно (недостаточный уровень достижения результатов обучения)

Г) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПРЕЗЕНТАЦИЙ

№ п/п	*Критерии оценивания*	*Шкала оценок*	
		Количество баллов	*Оценка*
1.	· Работа полностью завершена · Работа демонстрирует глубокое понимание описываемых процессов · Даны интересные дискуссионные материалы. Грамотно используется научная лексика · Ученик предлагает собственную интерпретацию или развитие темы (обобщения, приложения, аналогии) · Везде, где возможно выбирается более эффективный и/или сложный процесс · Дизайн логичен и очевиден · Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн подчеркивает содержание. · Все параметры шрифта хорошо подобраны (текст хорошо читается) · Хорошо подобрана, соответствует содержанию, обогащает содержание · Нет ошибок: ни грамматических, ни синтаксических	**9-10**	**Отлично (высокий уровень достижения результатов обучения)**
2.	· Почти полностью сделаны наиболее важные компоненты работы · Работа демонстрирует понимание	**7-8**	**Хорошо (достаточный уровень достижения результатов обучения)**

	основных моментов, хотя некоторые детали не уточняются · Имеются некоторые материалы дискуссионного характера. Научная лексика используется, но иногда не корректно. · Ученик в большинстве случаев предлагает собственную интерпретацию или развитие темы · Почти везде выбирается более эффективный процесс · Дизайн есть · Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн соответствует содержанию. · Параметры шрифта подобраны. Шрифт читаем. · Графика соответствует содержанию · Минимальное количество ошибок		
3.	· Не все важнейшие компоненты работы выполнены · Работа демонстрирует понимание, но неполное · Дискуссионные материалы есть в наличии, но не способствуют пониманию проблемы. Научная терминология или используется мало или используется некорректно. · Ученик иногда предлагает свою интерпретацию · Ученику нужна помощь в выборе эффективного процесса · Дизайн случайный · Нет постоянных элементов дизайна. Дизайн может и не соответствовать содержанию. · Параметры шрифта недостаточно хорошо подобраны, могут мешать восприятию · Графика мало соответствует содержанию · Есть ошибки, мешающие восприятию	**4-6**	**Удовлетворительно (приемлемый уровень достижения результатов обучения)**
4.	· Работа сделана фрагментарно и с помощью учителя · Работа демонстрирует минимальное понимание · Минимум дискуссионных материалов. Минимум научных терминов · Интерпретация ограничена или беспочвенна · Ученик может работать только под руководством учителя · Дизайн не ясен · Элементы дизайна мешают содержанию, накладываясь на него. · Параметры не подобраны. Делают текст	**0-3**	**Неудовлетворительно (недостаточный уровень достижения результатов обучения)**

	трудночитаемым · Графика не соответствует содержанию · Много ошибок, делающих материал трудночитаемым		

Д) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ЭССЕ

№ п/п	*Критерии оценивания*	*Шкала оценок*	
		Количество баллов	*Количество баллов*
1.	Материал изложен четко и лаконично (2-3 страницы). Суждения и аргументы раскрываются с опорой на теоретические положения, выводы и фактический материал. Приведена собственная позиция. Собственная позиция автора аргументирована (приведено более одного аргумента); работа носит проблемный характер. Эссе отличается оригинальностью постановки проблемы. Материал структурирован, излагается логически последовательно. Работа оформлена в соответствии с установленными требованиями.	9-10	**Отлично (высокий уровень достижения результатов обучения)**
2.	Тема (вопрос) в целом раскрыта. Представлена собственная позиция с аргументацией. Представлена собственная позиция без достаточного пояснения или собственная позиция представлена, но приведен только один аргумент. Суждения и аргументы приведены с опорой на теорию, но без использования фактического материала.	7-8	**Хорошо (достаточный уровень достижения результатов обучения)**
3.	Вопрос фактически не раскрыт. Работа не отвечает требованиям, предъявляемым к эссе. Собственная позиция не представлена в необходимом объеме и не достаточно раскрыта. Содержание ответа не дает представления о ее понимании. Существенные недостатки в оформлении работы (нет сносок).	3-6	**Удовлетворительно (приемлемый уровень достижения результатов обучения)**
4.	Работа не выполнена. Работа не отвечает требованиям, предъявляемым к эссе. Собственная позиция не представлена и не раскрыта. Содержание ответа не дает представления о ее понимании.	0-2	**Неудовлетворительно (недостаточный уровень достижения результатов обучения)**

Е) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

№ п/п	*Критерии оценивания*	*Шкала оценок*	
		Количество баллов	*Оценка*
1.	Полное верное решение. В логическом рассуждении и	9-10	Отлично (высокий

	решении нет ошибок, задача решена рациональным способом. Получен правильный ответ. Ясно описан способ решения.		уровень достижения результатов обучения)
2.	Верное решение, но имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение, такие как небольшие логические пропуски, не связанные с основной идеей решения. Решение оформлено не вполне аккуратно, но это не мешает пониманию решения.	7-8	Хорошо (достаточный уровень достижения результатов обучения)
3.	Решение в целом верное. В логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена неоптимальным способом или допущено не более двух незначительных ошибок. В работе присутствуют арифметическая ошибка, механическая ошибка или описка при переписывании выкладок или ответа, не исказившие содержание ответа.	5-6	
4.	В логическом рассуждении и решении нет ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах. При объяснении сложного явления указаны не все существенные факторы.	3-4	Удовлетворительно (приемлемый уровень достижения результатов обучения)
5.	Имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении. Рассчитанное значение искомой величины искажает содержание ответа. Доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи.	2-3	Неудовлетворительно (недостаточный уровень достижения результатов обучения)
6.	Рассмотрены отдельные случаи при отсутствии решения. Отсутствует окончательный численный ответ (если он предусмотрен в задаче). Правильный ответ угадан, а выстроенное под него решение безосновательно.	1	
7.	Решение неверное или отсутствует.	0	

Ж) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

№ п/п	*Критерии оценивания*	*Шкала оценок*	
		Количество баллов	*Оценка*
1.	исключительные знания, абсолютное понимание сути вопросов, безукоризненное знание основных понятий и положений, логически и лексически грамотно изложенные, содержательные, аргументированные и исчерпывающие ответы	28-30	Отлично (высокий уровень достижения результатов обучения)
2.	глубокие знания материала, отличное понимание сути вопросов, твердое знание основных понятий и положений по вопросам, структурированные, последовательные, полные, правильные ответы	25-27	
3.	глубокие знания материала, правильное понимание сути вопросов, знание основных понятий и положений по вопросам, содержательные, полные и конкретные ответы на вопросы. Наличие несущественных или технических ошибок	22-24	
4.	твердые, достаточно полные знания, хорошее понима-	19-21	

	ние сути вопросов, правильные ответы на вопросы, минимальное количество неточностей, небрежное оформление		
5.	твердые, но недостаточно полные знания, по сути верное понимание вопросов, в целом правильные ответы на вопросы, наличие неточностей, небрежное оформление	16-17	Хорошо (достаточный уровень достижения результатов обучения)
6.	общие знания, недостаточное понимание сути вопросов, наличие большого числа неточностей, небрежное оформление	13-15	
7.	относительные знания, наличие ошибок, небрежное оформление	10-12	Удовлетворительно (приемлемый уровень достижения результатов обучения)
8.	поверхностные знания, наличие грубых ошибок, отсутствие логики изложения материала	7-9	
9.	непонимание сути, большое количество грубых ошибок, отсутствие логики изложения материала	4-6	Неудовлетворительно (недостаточный уровень достижения результатов обучения)
10.	не дан ответ на поставленные вопросы	1-3	
11.	отсутствие ответа, дан ответ на другие вопросы, списывание в ходе выполнения работы, наличие на рабочем месте технических средств, в том числе телефона	0	

3) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ НА ЗАЧЕТЕ

№ п/п	*Критерии оценивания*	*Шкала оценок*	
		Количество баллов	*Оценка*
1.	Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где обучающийся продемонстрировал знание дисциплины в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок. Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями. Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений,	10-20	Зачтено (достаточный уровень достижения результатов обучения)

	процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.		
2.	Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е. студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.	0-9	Не зачтено (недостаточный уровень достижения результатов обучения)

И) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ НА ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМ ЗАЧЕТЕ

№ п/п	*Критерии оценивания*	*Шкала оценок*	
		Количество баллов	*Оценка*
1.	Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где обучающийся продемонстрировал знание дисциплины в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.	10-20	Отлично (зачтено) (высокий уровень достижения результатов обучения)
2.	Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.		Хорошо (зачтено) (достаточный уровень достижения результатов обучения)
3.	Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.		Удовлетворительно (зачтено) (приемлемый уровень достижения результатов обучения)
4.	Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предмет-	0-9	Неудовлетворитель-

	ной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е. студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.		но (не зачтено) (недостаточный уровень достижения результатов обучения)

2.3. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине при зачете / дифференцированном зачете

№ п/п	*Критерии оценивания*	*Шкала оценок*	
		Сумма баллов по дисциплине / междисциплинарному курсу	*Оценка*
1.	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по формированию компетенций. Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине. Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.	51 и выше	Зачтено (достаточный уровень достижения результатов обучения)
2.	Обучающийся не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы, не мо-	менее 51	Не зачтено (недостаточный уровень достижения результатов обуче-

	жет продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.		ния)

При дифференцированном зачете:

№ п/п	*Критерии оценивания*	*Шкала оценок*	
		Сумма баллов по дисциплине / междисциплинарному курсу	*Оценка*
1.	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.	51 и выше	Отлично (зачтено) (высокий уровень достижения результатов обучения)
2.	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.		Хорошо (зачтено) (достаточный уровень достижения результатов обучения)
3.	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.		Удовлетворительно (зачтено) (приемлемый уровень достижения результатов обучения)
4.	Обучающийся не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы, не может продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.	менее 51	Неудовлетворительно (не зачтно) (недостаточный уровень достижения результатов обучения)

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕДМЕТНЫХ

РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Типовые контрольные задания для текущего контроля успеваемости обучающихся

Тема 1. Введение.

Задание 1. Ответить на перечень вопросов по теме:

1. Предмет и значение астрономии. Разделы астрономии. Связь астрономии с другими науками.
2. Основные точки, линии и круги небесной сферы.
3. Географическая система координат. Небесные системы координат: горизонтальная, первая и вторая экваториальная.
4. Теорема о высоте полюса Мира над горизонтом.
5. Видимое суточное движение небесной сферы. Деление светил на незаходящие, восходящие и заходящие, невидимые. Кульминации.

Задание 2. Тесты по теме.

Тестовое задание.
Выбрать правильный вариант ответа.

1. Что является предметом астрономических исследований?

Небесные тела
Звёзды
Землю

2. Что изучает наука астрономия?

Видимые и действенные движения звёзд, их форму, размер
Характеристики звёзд
Нашу планету

3. Сколько примерно звёзд содержит каждая галактика?

Несколько сотен
Некскольно миллионов
Несколько миллиардов

4. Сколько всего существует звёзд?

10^{22}

10^{23}

20^{22}

5. Несмотря на большое значение массы звёзд, главное свойство видимой Вселенной — это ...

глубина
пустота
объемность

6. Как называется наша Вселенная?
Большая Медведица
Млечный Путь
Галактика Андромеды

7. Какая звезда самая ближняя к нашей планете после Солнца?
Нембус
Проксима Центавра
Мирах

8. Какая галактика находится ближе всего к нашей?
Галактика Андромеды
Галактика Треугольника
Галактика Боде

9. Что существует во Вселенной кроме звёзд?
Пыль
Газ
Всё перечисленное выше

10. Какая температура в центре Солнца?
15000000 К
6000 К
10000000 К

11. Вселенная в данный момент:
1. расширяется; 2. сжимается; 3. остается неизменной.

12. Сколько всего существует фундаментальны взаимодействий:
1. десять; 2. четыре; 3. одно.

13. Гравитационное взаимодействие отвечает за:
1. стабильность орбит планет; 2. стабильность молекул;
3. стабильность атомов.

14. Вселенная «родилась»
1. взрыва галактики; 2. в процессе Большого взрыва;
3. взрыва квазара.

Тема 2. Практические основы астрономии.

Задание 1. Ответить на перечень вопросов по теме:

1. Видимое годичное движение Солнца. Дни солнцестояний и равноденствий. Смена времен года.
2. Системы измерения времени, основанные на суточном вращении Земли: звездное время, истинное и среднее солнечное время. Связь между ними.
3. Местное время на различных меридианах: Всемирное, поясное, декретное.
4. Атомное время. Всемирное координированное время. Основные понятия.
5. Календарь. Старый и новый стиль.
6. Доказательства шарообразности Земли, ее суточного и годичного движения.
7. Прецессия и нутация. Движение земных полюсов. Неравномерность вращения Земли. Основные понятия.

Задание 2. Тесты по теме.

Тестовое задание.
Выбрать правильный вариант ответа.

1. Астрономия – это…
а) максимально большая область пространства, включающая в себя все доступные для изучения небесные тела и их системы;
б) наука о строении, движении, происхождении и развитии небесных тел, их систем и всей Вселенной в целом;
в) наука, изучающая законы строения материи, тел и их систем;
г) наука о материи, ее свойствах и движении, является одной из наиболее древних научных дисциплин.

2. 1 астрономическая единица равна…
а) 150 млн.км; б) 3,26 св. лет; в) 1 св. год; г) 100 млн. км.

3. Основным источником знаний о небесных телах, процессах и явлениях происходящих во Вселенной, являются…
а) измерения; б) наблюдения; в) опыт; г) расчёты.

4. В тёмную безлунную ночь на небе можно увидеть примерно
а) 3000 звёзд; б) 2500 звёзд; в) 6000 звёзд; г) 25000 звёзд.

5. Небесную сферу условно разделили на…
а) 100 созвездий; б) 50 созвездий; в) 88 созвездий; г) 44 созвездия.

6. К зодикальным созвездиям НЕ относится…
а) Овен; б) Рак; в) Водолей; г) Большой пёс.

7. Ось мира пересекает небесную сферу в точках, которые называются..
а) зенитом и надиром; б) полюсами мира;
в) точками весеннего и осеннего равноденствия; г) кульминациями.

8. Плоскость, проходящая через центр небесной сферы и перпендикулярная отвесной линии называется…
а) физическим горизонтом; б) математическим горизонтом;
в) поясом зодиака; г) экватором.

9. Период обращения Луны вокруг Земли относительно звёзд называется…
а) синодическим месяцем; б) лунным месяцем;
в) сидерическим месяцем; г) солнечным месяцем.

10. Фазы Луны повторяются через….
а) 29,53 суток; б) 27,21 суток; в) 346, 53 суток;
г) 24,56 суток.

11. Вселенная – это…
а) наука о строении, движении, происхождении и развитии небесных тел, их систем и всей Вселенной в целом;
б) наука, изучающая законы строения материи, тел и их систем;
в) максимально большая область пространства, включающая в себя все доступные для изучения небесные тела и их системы;
г) наука о материи, ее свойствах и движении, является одной из наиболее древних научных дисциплин.

12. 1 пк (парсек) равен…
а) 150 млн.км; б) 3,26 св. лет; в) 1 св. год; г) 100 млн. км.

13. Оптический телескоп, в котором для собирания света используется система линз, называемая объективом, называется…
а) рефлектором; б) рефрактором; в) радиотелескопом; г) Хабблом.

14. Вся небесная сфера содержит около…
а) 3000 звёзд; б) 2500 звёзд; в) 6000 звёзд; г) 25000 звёзд.

15. Самые тусклые звёзды (по Гиппарху) имеют…
а) 1 звёздную величину; б) 2 звёздную величину;
в) 5 звёздную величину; г) 6 звёздную величину.

16. Видимый годовой путь центра солнечного диска по небесной сфере, называется…
а) небесным экватором; б) эклиптикой;
в) небесным меридианом; г) поясом зодиака.

17. Отвесная линия пересекает небесную сферу в двух точках, которые называются…
а) зенитом и надиром; б) полюсами мира;
в) точками весеннего и осеннего равноденствия; г) кульминациями.

18. Ось видимого вращения небесной сферы называется…
а) отвесной линией; б) экватором; в) осью мира;
г) небесным меридианом.

19. Промежуток времени между двумя последовательными фазами Луны, называется…
а) синодическим месяцем; б) лунным месяцем;
в) сидерическим месяцем; г) солнечным месяцем.

20. Луна возвращается к одноименному узлу лунной орбиты через…
а) 29,53 суток; б) 27,21 суток; в) 346, 53 суток;
г) 24,56 суток.

Тема 3. Строение солнечной системы.

Задание 1. Ответить на перечень вопросов по теме:

1. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров.
2. Возмущения. Открытие планет по возмущениям орбит.
3. Состав солнечной системы. Виды орбит тел, входящих в солнечную систему.
4. Система Земля-Луна. Смена лунных фаз. Лунные и солнечные затмения. Приливы.
5. Электромагнитное излучение, исследуемое в астрофизике. Основные законы излучения.
6. Оптические телескопы. Их основные характеристики.
7. Радиотелескопы. Инфракрасная астрономия. Наблюдения объектов в рентгеновском и гамма - диапазоне.

Задание 2. Тесты по теме.

Тестовое задание.
Выбрать правильный вариант ответа.

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
4. Какие планеты входят в состав Солнечной системы?
   а) планеты земной группы, метеороиды и ледяные гиганты
   б) внутренние планеты, астероиды и карликовые планеты
   в) планеты земной группы, газовые гиганты, карликовые планеты
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, Квавар, 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

21. Млечный Путь – спиральная галактика, состоящая приблизительно из:
    а) 200 млрд. звезд
    б) 1 звезды
    в) 10 звезд
22. 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
23. Местное межзвездное облако – это:
    а) галактическая окрестность, примыкающая к Солнечной системе
    б) плотный участок области разреженного газа
    в) радиоактивная пыль
24. Планеты Солнечной системы имеют форму:
    а) сфероидальную, сплющенную у полюсов
    б) эвклидовую
    в) гиперболическую
25. Эмпирическая формула, приблизительно описывающая расстояния между планетами Солнечной системы и Солнцем называется:
    а) системой Птолемея
    б) правилом Тициуса-Боде
    в) система високосов – юлианский календарь
26. Шведская Солнечная система – это:
    а) самая крупная модель Солнечной системы, расположенная на территории Швеции
    б) теория строения Солнечной системы
    в) Здание в Стокгольме
27. 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
28. Где установлен Юпитер в шведской солнечной системе:
    а) центр кругового перекрестка около аэропорта Стокгольм-Арланда
    б) Уппсала, площадь Цельсия
    в) научный центр Балтазара в городе Шёвде
29. В какой еще стране существует модель Солнечной системы:
    а) Хорватия
    б) Англия
    в) Россия
30. 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

Тема 4. Законы движения небесных тел.

Задание 1. Ответить на перечень вопросов по теме:

1. Видимое движение планет. Конфигурации. Синодический период.
2. Движение тел под действием силы тяжести. Первый закон Кеплера-Ньютона.
3. Второй закон Кеплера и следствие из него.
4. Третий закон Кеплера. Уточненный третий закон Кеплера-Ньютона. Определение масс небесных тел.

Задание 2. Тесты по теме.

Тестовое задание.
Выбрать правильный вариант ответа.

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 90^0, 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.

11. 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.

12. Кто из учёных открыл законы движения планет?
а) Галилей; б) Коперник; в) Кеплер; г) Ньютон.

13. Горизонтальный параллакс увеличился. Как изменилось расстояние до планеты?
а) увеличилось; б) уменьшилось; в) не изменилось.

14. Какие планеты могут находиться в противостоянии?
а) нижние; б) верхние; в) только Марс; г) только Венера.

15. К верхним планетам относятся:
а) Меркурий, Венера, Марс; б) Юпитер, Уран, Нептун;
в) Венера и Марс; г) Меркурий и Венера.

16. Угловое удаление планеты от Солнца называется…
а) соединением; б) конфигурацией; в) элонгацией; г) квадратурой.

17. Промежуток времени, в течение которого планета совершает полный оборот вокруг Солнца по орбите, называется…
а) сидерическим периодом; б) синодическим периодом.

18. При восточной элонгации внутренняя планета видна на…

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

19. 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.

20. Угол, под которым со светила был виден радиус Земли, называется…
а) западной элонгацией; б) восточной элонгацией;
в) горизонтальным параллаксом; г) вертикальным параллаксом.

Тема 5. Природа тел Солнечной системы.

Задание 1. Ответить на перечень вопросов по теме:

1. Планеты-гиганты и планеты земной группы. Сравнительная характеристика.
2. Земля как планета. Определение формы и размеров Земли.
3. Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела, метеоры и метеориты.

Задание 2. Тесты по теме.

Тестовое задание.
Выбрать правильный вариант ответа.

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 6. Солнце и звезды.

Задание 1. Ответить на перечень вопросов по теме:

1. Солнце. Внутреннее строение и атмосфера.
2. Проявления солнечной активности. Влияние активности Солнца на биосферу Земли.
3. Звезды: источник энергии, основной химический состав, равновесие звезд.
4. Годичный параллакс звезд. Единицы измерения расстояний до звезд.
5. Видимая и абсолютная звездная величины. Связь между ними.
6. Определение характеристик звезд по спектрам: химического состава и температуры атмосферы, осевого вращения, магнитного поля.
7. Определение основных характеристик звезд: светимостей, радиусов, масс.
8. Диаграмма Герцшпрунга-Рессела (Цвет-Светимость).
9. Эволюция звезд. Основные этапы. Эволюция Солнца на диаграмме Цвет-Светимость.
10. Белые карлики, нейтронные звезды, черные дыры – результат эволюции звезд.
11. Виды двойных звезд.
12. Переменные звезды. Цефеиды. Принцип определения расстояний по наблюдению цефеид.
13. Новые звезды. Сверхновые звезды.
14. Шаровые и рассеянные звездные скопления.

Задание 2. Тесты по теме.

Тестовое задание.
Выбрать правильный вариант ответа.

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) $F=G\frac{m_1 m_2}{r^2};$ 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. 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.

11. 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.

12. Какой цвет у звезды спектрального класса К?
а) белый; б) оранжевый; в) жёлтый; г) голубой.

13. Солнце вырабатывает энергию путём…
а) ядерных реакций; б) термоядерных реакций;
г) скорости движения атомных ядер; г) излучения.

14. Солнце состоит из гелия на …
а) 71%; б) 27%; в) 2%; г) 85%.

15. 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) $\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{a_1^3}{a_2^3}$.

16. Пятна и факелы на Солнце образуются в…
а) зоне термоядерных реакции (ядро);
б) зоне переноса лучистой энергии;
в) конвективной зоне;
г) фотосфере.

17. Магнитное поле Солнца меняет своё направление, каждые…
а) 12 лет; б) 36 лет; в) 11 лет; г) 100 лет.

18. Солнце принадлежит к спектральному классу…
а) F; б) G; в) K; г) M.

19. 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.

20. Когда всё ядерное топливо внутри звезды выгорает, начинается процесс…
а) постепенного расширения; б) гравитационного сжатия;
в)образования протозвезды; г) пульсации звезды.

Тема 7. Наша Галактика – Млечный Путь.

Задание 1. Ответить на перечень вопросов по теме:

1. Галактика Млечный путь.
2. Галактики. Строение галактик. Классификация галактик по Хабблу.
3. Метагалактика. Структура наблюдаемой Вселенной.

Задание 2. Тесты по теме.

Тестовое задание.
Выбрать правильный вариант ответа.

1.Галактикой называется система из звезд, межзвездного газа и пыли, темной материи. Верно ли это утверждение:
1.Да 2.Нет

2. Галактики вращаются вокруг:
1.Солнца 2. Планет. 3. Общего центра тяжести

3. В чем измеряется расстояние между галактиками?
1.год 2.век. 3.световой год

4.Примерное количество галактик во Вселенной на сегодняшний день
1. 500 2. 300 3. 1011

5. Выберите правильное утверждение. Существуют три основных вида галактик:
1. Эллиптические, спиральные, неправильные. 2.круговые, правильные, параллельные.
3. шарообразные, сферические, конусовидные.

6.Является ли галактикой Млечный путь?
1. нет 2.да

7. На что приходится около 90 % масс галактик
1. на пыль. 2. На газ. 3. На темную материю и энергию

8. Доля эллиптических галактик в общем числе галактик в наблюдаемой части Вселенной

1. 90 % 2.25 % 3.1 %

9. К какому виду галактик относится наша Галактика?
1. эллиптическая 2. Спиральная. 3. Неправильная

10. Доля линзообразных галактик
1.1% 2. 15 % 3.20 %

11.Что тянется серебристой полосой по обеим полушариям звездного неба, замыкаясь в звездное кольцо?
а) планеты; б) вселенная; в) млечный путь; г) солнечная система.

12. В каком году и кем было установлено, что Млечный путь состоит из колоссального множества очень слабых звёзд?

а) 1512 году Николаем Коперником; б) 1545 году Николаем Коперником;
в) 1610 году Галилео Галилеем; г) 1713 году Галилео Галилеем.

13. Сколько звезд в Галактике ?

а) 900 млрд; б) 400 млрд; в) 100 млрд; г) 600 млрд.

14. Где расположен центр нашей Галактики?
а) в созвездии Стрельца; б) в созвездии Лебедя;
в) нет правильного ответа; г) ответы а и б оба правильны.

15. В каком варианте указаны правильные три типа галактик?
а) эллиптические, параллельные, неправильные; б) эллиптические, спиральные, неправильные;
в) неправильные, пересеченные, радиогалактические; г) эллиптические, красные, звёздные.

Тема 8. Строение и эволюция Вселенной.

Задание 1. Ответить на перечень вопросов по темам:

1. Эволюция Вселенной. Доказательства теории Большого Взрыва – реликтовое излучение и красное смещение в спектрах галактик. Постоянная Хаббла.

2. Элементы космологии. Основной космологический принцип. Проблема скрытой массы во Вселенной.

Эволюция Солнечной системы.

Задание 2. Тесты по темам.

Тестовое задание.
Выбрать правильный вариант ответа.

1. Расположите в порядке увеличения размеров следующие объекты:
1) Звёздная система
2) Планета
3) Скопление галактик
4) Галактика

2. В Северном полушарии невооружённым глазом можно увидеть галактику:
1) Туманность Андромеды
2) Треугольника
3) Большое Магелланово Облако
4) Малое Магелланово Облако

3. Планеты в отличие от звёзд:
1) сами излучают свет
2) поглощают весь дошедший до них свет
3) светятся ярче, чем звёзды
4) отражают свет, дошедший до них от звёзд

4. По закону Хаббла:
1) чем дальше от нас находится галактика, тем с большей скоростью она приближается
2) чем дальше от нас находится галактика, тем с большей скоростью она удаляется
3) чем ближе к нам находится галактика, тем с большей скоростью она удаляется
4) чем ближе к нам находится галактика, тем с большей скоростью она приближается

5. Полярная звезда находится на расстоянии $4*10^6$ млрд км от Земли. Допустим, что на этой звезде произошла мощная вспышка. Её можно увидеть на Земле примерно:
1) через 420 лет
2) через 130 лет
3) через 2,5 тыс. лет
4) через 5 лет

6. В результате термоядерных реакций, происходящих в недрах звёзд:
1) ядро гелия превращается в 4 протона
2) 4 ядра водорода превращаются в ядро гелия
3) протоны превращаются в ядра водорода
4) образуются атомы водорода

7. В настоящее время Солнце находится:
1) в основной фазе своей эволюции
2) на стадии протозвезды
3) на стадии красного гиганта
4) на стадии белого карлика

8. Звезда, подобная Солнцу, после полного сжигания гелия становится:
1) красным гигантом
2) белым карликом
3) нейтронной звездой
4) протозвездой

9. Вспышка сверхновой происходит при эволюции звёзд, массы которых:
1) намного меньше массы Солнца
2) во много раз превышают массу Солнца
3) в 2-5 раз больше массы Солнца

10. Расположите основные фазы эволюции звезды, подобной Солнцу, в порядке их следования.
1) Белый карлик
2) Основная фаза звезды
3) Протозвезда
4) Красный гигант

11. Все электромагнитные волны в вакууме распространяются со скоростью:
1) 340 м/с
2) 300 000 м/с
3) 300 000 км/с
4) зависящей от типа волны

12. Расположите названия типов электромагнитного излучения в порядке возрастания их длин волн.
1) Ультрафиолетовое излучение
2) Радиоволны
3) Видимый свет
4) Рентгеновские лучи
5) Гамма-лучи
6) Инфракрасное излучение

13. Устройство оптических приборов основано на использовании:
1) ультрафиолетового излучения
2) инфракрасного излучения
3) видимой части электромагнитного спектра
4) радиоволн

14. Из электромагнитных волн, наполняющих нашу Вселенную, с поверхности Земли можно наблюдать:
1) гамма-лучи
2) рентгеновские лучи
3) видимый свет
4) радиоволны

15. Мощные солнечные вспышки являются источником:
1) гамма-лучей
2) инфракрасного излучения
3) видимого света
4) радиоволн

16. Учёные считают, что возраст Вселенной составляет примерно:
1) 4,5 млрд лет
2) 14 млрд лет
3) 300 000 лет
4) 1500 млрд лет

17. С момента Большого взрыва Вселенная:
1) постоянно расширяется и остывает
2) постоянно расширяется и нагревается
3) сначала расширялась, теперь сужается и остывает
4) сначала расширялась, теперь сужается и нагревается

18. Через секунду после Большого взрыва Вселенная состояла в основном:
1) из ядер гелия
2) из лёгких молекул
3) из атомов водорода
4) из электронов, фотонов и протонов

19. Согласно теории Большого взрыва, протоны и ядра гелия объединились с электронами и образовали нейтральные атомы спустя примерно:
1) 3 мин после Большого взрыва
2) 300 000 лет после Большого взрыва
3) 1 млрд лет после Большого взрыва
4) 4,5 млрд лет после Большого взрыва

Тема 9. Жизнь и разум во Вселенной.
Задание 1. Ответить на перечень вопросов по темам:

1. Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни.
2. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе.

3. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

Задание 2. Тесты по темам.

Тестовое задание.
Выбрать правильный вариант ответа.

Задание 1 На какой планете Солнечной системы был обнаружен загадочный объект, представленный на фотографии? *Изображение:*

Запишите ответ:

Задание 2 Укажите спутники планет, на которых, как предполагают учёные, находятся океаны жидко воды.
Выберите несколько из 6 вариантов ответа:
1) Луна 2) Ганимед 3) Фобос 4) Ио 5) Европа 6) Тритон

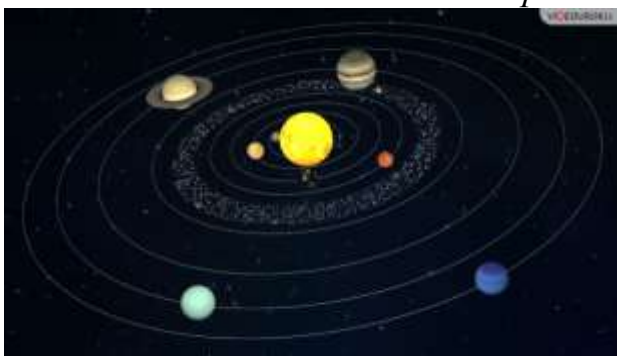
Задание 3 Укажите космические аппараты, которые несут послания внеземным цивилизациям. *Изображение:*

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:
1) Пионер-10 2) Новые горизонты 3) Вояджер-1 4) Вояджер-2 5) Викинг-2

Задание 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 оС.

__ Для развития простейших форм жизни требуется порядка нескольких миллионов лет.
__ Для возникновения жизни на планете, она должна попадать в зону обитаемости своей звезды.

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



Задание 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
2) не свидетельствуют
__ Средняя плотность вещества Вселенной
__ Масса электрона
__ Мы живём в трёхмерном пространстве, в котором возможны устойчивые планетные движения.
__ Масса протона
__ Значение гравитационной постоянной.

Задание 7 Первые попытки поиска внеземной жизни велись
Выберите один из 4 вариантов ответа:
1) только на Луне. 2) исключительно в Солнечной системе.
3) исключительно за пределами Солнечной системы. 4) на планетах земной группы.

Задание 8 Как называется планета, находящаяся за пределами Солнечной системы? *Изображение:*

Запишите ответ:

Задание 9 Источник строго периодических радиоимпульсов с периодом от 0,0014 до 11,8 с. Его первые сигналы были восприняты, как послания внеземных цивилизаций.
Изображение:
Составьте слово из букв:
ЛАПРЬСУ -> _____

Задание 10 Условная область в космосе, определённая из расчёта, что условия на поверхности находящихся в ней планет будут близки к условиям на Земле.
Изображение:
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:
1) Зона условности 2) Зона Земли 3) Зона обитаемости 4) Зона жизни

ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ:

1. Законы движения небесных тел
2. Движение Луны. Солнечные и лунные затмения.
3. Время и календарь.
4. Солнечные и лунные затмения
5. Гелиоцентрическая система мира
6. Законы Кеплера
7. Солнечная система: строение и происхождение
8. Земля как планета Солнечной системы
9. Планеты земной группы: Меркурий, Венера, Марс.
10. Планеты – гиганты.
11. Малые тела Солнечной системы (астероиды, болиды, метеориты, кометы, метеоры и метеорные потоки).
12. Солнце – ближайшая звезда.
13. Влияние Солнца на биологическую жизнь Земли
14. Солнечная активность.
15. Белые карлики
16. Черные дыры Вселенной
17. Нейтронные звезды (пульсары)
18. Классификация звезд
19. Химический состав звёзд
20. Двойные звезды. Массы звезд.
21. Проблемы освоения космоса
22. Строение галактик
23. Наша галактика - Млечный путь
24. Теория большого взрыва Вселенной
25. Эволюция Вселенной
26. Метагалактика

27. Современная космология и проблема скрытой массы во Вселенной
28. Эволюционные процессы во Вселенной

ТЕМАТИКА КРУГЛЫХ СТОЛОВ, ДИСКУССИЙ

1. Планеты Солнечной системы
2. Физические условия на Луне
3. Особенности внутреннего строения Земли
4. Спутники планет
5. Меркурий - горячая планета
6. Вращение Земли вокруг своей оси
7. Солнечная система: строение и происхождение
8. Земля как планета Солнечной системы
9. Происхождение Солнца
10. Солнечная активность
11. Солнечный ветер
12. Химический состав звёзд
13. Качественные характеристики звезд
14. Методы определения расстояний до звезд
15. Эволюционные процессы во Вселенной

3.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации обучающихся

Перечень вопросов к зачету /ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

1. Предмет и значение астрономии. Разделы астрономии. Связь астрономии с другими науками.
2. Основные точки, линии и круги небесной сферы.
3. Географическая система координат. Небесные системы координат: горизонтальная, первая и вторая экваториальная.
4. Теорема о высоте полюса Мира над горизонтом.
5. Видимое суточное движение небесной сферы. Деление светил на незаходящие, восходящие и заходящие, невидимые. Кульминации.
6. Видимое годичное движение Солнца. Дни солнцестояний и равноденствий. Смена времен года.
7. Системы измерения времени, основанные на суточном вращении Земли: звездное время, истинное и среднее солнечное время. Связь между ними.
8. Местное время на различных меридианах: Всемирное, поясное, декретное.
9. Атомное время. Всемирное координированное время. Основные понятия.
10. Календарь. Старый и новый стиль.
11. Доказательства шарообразности Земли, ее суточного и годичного движения.

12. Прецессия и нутация. Движение земных полюсов. Неравномерность вращения Земли. Основные понятия.

13. Видимое движение планет. Конфигурации. Синодический период.

14. Движение тел под действием силы тяжести. Первый закон Кеплера-Ньютона.

15. Второй закон Кеплера и следствие из него.

16. Третий закон Кеплера. Уточненный третий закон Кеплера-Ньютона. Определение масс небесных тел.

17. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров.

18. Возмущения. Открытие планет по возмущениям орбит.

19. Состав солнечной системы. Виды орбит тел, входящих в солнечную систему.

20. Планеты-гиганты и планеты земной группы. Сравнительная характеристика.

21. Земля как планета. Определение формы и размеров Земли.

22. Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела, метеоры и метеориты.

23. Система Земля-Луна. Смена лунных фаз. Лунные и солнечные затмения. Приливы.

24. Электромагнитное излучение, исследуемое в астрофизике. Основные законы излучения.

25. Оптические телескопы. Их основные характеристики.

26. Радиотелескопы. Инфракрасная астрономия. Наблюдения объектов в рентгеновском и гамма - диапазоне.

27. Солнце. Внутреннее строение и атмосфера.

28. Проявления солнечной активности. Влияние активности Солнца на биосферу Земли.

29. Звезды: источник энергии, основной химический состав, равновесие звезд.

30. Годичный параллакс звезд. Единицы измерения расстояний до звезд.

31. Видимая и абсолютная звездная величины. Связь между ними.

32. Определение характеристик звезд по спектрам: химического состава и температуры атмосферы, осевого вращения, магнитного поля.

33. Определение основных характеристик звезд: светимостей, радиусов, масс.

34. Диаграмма Герцшпрунга-Рессела (Цвет-Светимость).

35. Эволюция звезд. Основные этапы. Эволюция Солнца на диаграмме Цвет-Светимость.

36. Белые карлики, нейтронные звезды, черные дыры – результат эволюции звезд.

37. Виды двойных звезд.

38. Переменные звезды. Цефеиды. Принцип определения расстояний по наблюдению цефеид.

39. Новые звезды. Сверхновые звезды.

40. Шаровые и рассеянные звездные скопления.

41. Галактика Млечный путь.

42. Галактики. Строение галактик. Классификация галактик по Хабблу.

43. Метагалактика. Структура наблюдаемой Вселенной.

44. Эволюция Вселенной. Доказательства теории Большого Взрыва – реликтовое излучение и красное смещение в спектрах галактик. Постоянная Хаббла.

45. Элементы космологии. Основной космологический принцип. Проблема скрытой массы во Вселенной.

46. Эволюция Солнечной системы.

47. Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни.

48. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе.

49. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ДОСТИЖЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Процедура оценивания – порядок действий при подготовке и проведении аттестационных испытаний и формировании оценки.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о промежуточной (рубежной) аттестации знаний студентов и учащихся ДГУНХ.

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц входе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным посменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).

- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускается на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, непрограммируемыми калькуляторами.

- Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

- При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, по мимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

- Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачетные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.