

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Андреевич

Должность: ректор

Дата подписания: 25.11.2023 09:40:38

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПРИМОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРИНЯТО

На заседании Учёного совета
ФГБОУ ВО Приморского ГАТУ
Протокол № 17
от 26.06.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ
_____ А.Э. Комин

26.06.2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
АСТРОНОМИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ АСТРОНОМИИ

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
(код и наименование направления подготовки)

Математика и физика
(направленность (профиль) подготовки)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Уссурийск 2023 г.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

а. модели контролируемых компетенций

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции			
ОПК 2	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2.1	Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования
		ОПК-2.2	Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся
		ОПК-2.3	Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов
ОПК 5	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5.1	Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся
		ОПК-5.2	Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности

б. требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

- основные понятия и фундаментальные законы в области астрономии;
- методы астрономических исследований;
- предмет методики обучения астрономии, ее цели и задачи;
- цели обучения астрономии в школе и основные подходы к их решению;
- понятие «астрономическая картина мира»;
- связь содержания курса астрономии с содержанием других учебных предметов;
- средства обучения астрономии и их классификацию;
- технические и компьютерные средства обучения, информационные технологии и возможности их применения на учебных занятиях;
- основные виды внеклассной работы по астрономии;
- основные методы, формы и средства проверки знаний и умений по астрономии;
- виды задач по астрономии и основные технологии обучения их решению;
- содержание школьного курса астрономии в средней школе (10-11 класс).

уметь:

- использовать знания и умения, полученные при изучении физики и математики для решения задач астрономического содержания;
- пользоваться справочной литературой по астрономии;
- производить измерения и обрабатывать их результаты;
- представлять структуру астрономической картины мира;
- приводить характеристику содержания курса астрономии средней (полной) школы;
- приводить примеры связи содержания курса астрономии с содержанием других учебных предметов;
- осуществлять подбор методов и средств обучения астрономии в зависимости от конкретной ситуации;
- обосновывать целесообразность использования технических средств обучения и компьютера в обучении астрономии;
- приводить примеры различных видов организационных форм обучения астрономии;
- организовывать проверку знаний и умений по астрономии на различных уроках;
- разрабатывать план-конспект урока по астрономии на заданную тему;
- осуществлять подбор задач по астрономии в зависимости от цели и задач урока;
- применять различные приемы по решению задач по астрономии.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 1 – Оценка контролируемой компетенции дисциплины (модуля)

№ п/п	Код контролируемой компетенции (индикатора достижения компетенции)	Контролируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
	ОПК-2.1	Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования	Тест (письменно) Реферат (письменно и устно)
	ОПК-2.2	Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся	Тест (письменно) Реферат (письменно и устно)
	ОПК-2.3	Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов	Тест (письменно) Реферат (письменно и устно)
	ОПК-5.1	Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся	Тест (письменно) Реферат (письменно и устно)
	ОПК-5.2	Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности	Тест (письменно) Реферат (письменно и устно)

Таблица 2 – Примерный перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений, обучающегося.	Фонд тестовых заданий
2	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися 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, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД

3	Реферат/Доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, 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/докладов
4	Задача (практическое задание)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.	Комплект задач и заданий
5	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам
6	Конспект	Продукт самостоятельной работы обучающегося, 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.	Вопросы конспекта
7	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала, темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам / разделам

Таблица 3 – Критерии и шкалы для оценки уровня сформированности компетенции в ходе освоения дисциплины

Показатели оценки	Критерии оценки уровня сформированности компетенции ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1; ОПК-5.2
-------------------	---

вания	Неудовлетворительно, Не зачтено	Удовлетворительно, зачтено	Хорошо / за- чтено	Отлично / зачтено
«Знать»	Уровень знаний ниже минимально допустимых требований; имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний; допущено множество негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; без ошибок
«Уметь»	Не продемонстрированы некоторые основные умения. Имеют место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, некоторые – на уровне хорошо закрепленных навыков. Выполнены все задания в полном объеме, без недочетов.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний и умений недостаточно для решения практических профессиональных задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических профессиональных задач
Уровень сформированности компетенции	Низкий	Пороговый	Базовый	Высокий
Сумма баллов (Б)**	0 – 60	61 – 75	76 – 85	86 – 100

* – Оценивается для каждой компетенции отдельно.

** – Суммируется балл по показателям оценивания «знать» и «уметь»; при этом соотношение компонентов компетенции в общей трудоемкости дисциплины «знать» / «уметь» составляет 40 / 60.

3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация качества подготовки обучающихся по дисциплине (модулю) «Астрономия и методика обучения астрономии» проводится в соответствии с локальными нормативными актами и является обязательной, предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме экзамена в 7 семестре.

Обучающиеся готовятся к экзамену самостоятельно. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в рабочих тетрадях, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы. При необходимости обучающиеся обращаются за консультацией к преподавателю, ведущему данную дисциплину.

Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбирается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене / зачете.

Методика оценивания

1) По столбальной шкале в таблицу 4 занести баллы (Bi), полученные обучающимся в ходе освоения дисциплины. (Критерии представлены в таблице 3).

Таблица 4 – Пример расчетной таблицы итогового оценивания компетенций у обучающегося по дисциплине (модулю) «Астрономия и методика обучения астрономии»

Код индикатора компетенции	Условное обозначение	Оценка приобретенных компетенций в баллах
ОПК-2.1	Б1	76
ОПК-2.2	Б2	86
ОПК-2.3	Б3	78
ОПК-5.1	Б4	82
ОПК-5.2	Б5	68
Итого	($\sum B_i$)	390
В среднем	($\sum B_i$) / n	78

2) Определить оценку по дисциплине (модулю) по шкале соотношения баллов и оценок (таблица 5).

Таблица 5 – Шкала измерения уровня сформированности компетенций в результате освоения дисциплины (модуля) «Астрономия и методика обучения астрономии»

Итоговый балл	0-60	61-75	76-85	86-100
Оценка	Неудовлетворительно (не зачтено)	Удовлетворительно (зачтено)	Хорошо (зачтено)	Отлично (зачтено)
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Пороговый	Базовый	Высокий

Знания, умения обучающихся при промежуточной аттестации **в форме зачета** определяются «зачтено», «не зачтено».

«Зачтено» – обучающийся знает курс на уровне лекционного материала, базового учебника, дополнительной учебной, научной и методологической литературы, умеет привести разные точки зрения по излагаемому вопросу.

«Не зачтено» – обучающийся имеет пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Показатели «знать», «уметь» при промежуточной аттестации в форме экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», что соответствует уровням сформированности компетенций «высокий», «базовый», «пороговый», «низкий».

«Отлично» – обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«Хорошо» – обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

«Удовлетворительно» – обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

«Неудовлетворительно» – обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

Текущая аттестация обучающихся по дисциплине (модулю) «Астрономия и методика обучения астрономии» проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов освоения дисциплины (модуля) в разрезе компетенций.

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

2.1. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

ОПК 2 - Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)

ОПК 2.1 - Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования

Задание 1.

Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Угловой диаметр лунного диска равен примерно $0,5^{\circ}$. Определите линейный диаметр Луны. Среднее расстояние до луны $D=384000\text{км}$)

1. 3350км
2. 5460км
3. 10230 км
4. 6430км

Правильный ответ: 1

Обоснование: Линейный диаметр луны определится по методу горизонтального параллакса

$$D = d \frac{\varphi}{\left(\frac{360^\circ}{2\pi}\right)} = 384000 \frac{0,5}{57,3} = 3350 \text{ км}$$

Задание 2.

Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы,

От Солнца до Сатурна в 9,5 раз дальше, чем до Земли. Определите продолжительность года на Сатурне, считая орбиты планет круговыми ($a_3=1 \text{ а.е.}$; $a=9,5 \text{ а.е.}$; $T_3=1 \text{ год}$)

1. 9,5 земных лет
2. 35,50 земных лет
3. 24,3 земных лет
4. 29,28 земных лет

Правильный ответ: 4

Обоснование: Продолжительность года определяем по закону Кеплера

$$\frac{T_3^2}{T^2} = \frac{a_3^3}{a^3}$$

$$T = \sqrt{9,5^3} = 29,28 \text{ земных лет}$$

Задание 3.

Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Сидерический (звёздный) период обращения Сатурна составляет 29,5 лет. Определите, через какой промежуток времени повторяются его противостояния.

1. 378 дней
2. 365 дней
3. 984 дня
4. 287 дней

Правильный ответ: 1

Обоснование: Используем уравнение синодического движения, учитывая, что $T > T_3$.

$$S = \frac{T_3 T}{T - T_3} = \frac{1 \cdot 29,5}{29,5 - 1} = 378 \text{ дней}$$

Задание 4.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Системный подход — это

Ответ: совокупность общенаучных методологических принципов, в основе которых лежит рассмотрение объектов как систем

Задание 5.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На чем строится структурно-функциональный (структурный) метод

Ответ: строится на основе выделения в целостных системах их структуры - совокупности устойчивых отношений и взаимосвязей между ее элементами и их роли (функций) относительно друг друга.

Задание 6.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Существует несколько методов теоретического познания

Установить соответствие методами теоретического познания и их определением

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца

А	Формализация	1	- метод теоретического исследования и изложения, состоящий в движении научной мысли от исходной абстракции через последовательные этапы углубления и расширения познания к результату - целостному воспроизведению в теории исследуемого предмета.
Б	Аксиоматический метод	2	метод научного познания, сущность которого заключается в создании системы дедуктивно связанных между собой гипотез, из которых в конечном счете выводятся утверждения об эмпирических фактах. Заключение, полученное на основе данного метода, неизбежно будет иметь вероят-

			ностный характер.
В	<i>Гипотетико-дедуктивный метод</i>	3	способ построения научной теории, при котором в ее основу кладутся некоторые исходные положения - аксиомы (постулаты), из которых все остальные утверждения этой теории выводятся из них чисто логическим путем, посредством доказательства.
		4	отображение содержательного знания в знаково-символическом виде. При формализации рассуждения об объектах переносятся в плоскость оперирования со знаками (формулами), что связано с построением искусственных языков (язык математики, логики, химии и т.п.).

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В
4	2	3

Задание 7.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Что такое знание –

Ответ: это проверенный практикой результат познания действительности, правильное её отражение в сознании человека.

Задание 8.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На что направлены фундаментальные научные исследования

Ответ: на открытие и изучение новых явлений и законов природы, создание новых принципов и методов исследования с целью расширения научного знания общества и установления их практической пригодности

ОПК-2.2 Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся

Задание 9.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

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

Ответ: Первый телескоп был изобретен в 1610 г., который и использовал Галилео Галилей (15 февраля 1564 – 8 января 1642 гг.).

Задание 10.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Кем и когда был введен термин «Проект» используемый в проектной деятельности?

Ответ: Термин «проект», используемый в учебной деятельности, предложил американский психолог и педагог Дж.Дьюи, основавший в Чикаго в 1894 году опытную школу

Задание 11.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Как называются типы галактик, которые имеют вид кругов или эллипсов и как обозначаются?

Ответ: Эллиптические галактики (обозначаются E) — класс галактик со сферической (эллипсоидной) структурой без каких-либо особенностей

Задание 12.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Что называется одной астрономической единицей

Ответ: единица измерения расстояний в астрономии, примерно равная среднему расстоянию от Земли до Солнца.

Задание 13.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Что называется кометой?

Ответ: малые тела Солнечной системы, которые движутся по сильно вытянутым

орбитам и резко меняют свой вид от туманных, слабо светящихся объектов до ярких «хвостатых звёзд» по мере приближения к Солнцу.

Задание 14.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Наблюдения астрономических объектов производят во всех длинах волн излучения

Установить соответствие между контактной эквивалент функцией и бесконтактной

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца

А	Гамма-излучение	1	0,01-10 нм
Б	Рентгеновское излучение	2	$\leq 0,01$ нм
В	Далекий ультрафиолет	3	10-310 нм
		4	310-390 нм

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В
2	1	3

Задание 15.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Важнейшими элементами любого телескопа являются

Ответ: объектив, собирающий излучение и создающий изображение, и приёмник излучения (глаз, фотопластинка, фотоэлектрический приёмник излучения, ПЗС-матрица).

Задание 16.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Светосила телескопа Φ характеризует -

Ответ: освещённость, создаваемую объективом в фокальной плоскости

ОПК 2.3 Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно- коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов

Задание 17.

Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Сравните освещённости, создаваемые на Земле звездой Альдебаран ($0,8^m$) и планетой Венера ($-4,2^m$)

1.68 раз

2.50 раз

3.100 раз

4. 79 раз

Правильный ответ: 3

Обоснование: определим разность звездных величин Венеры и Альдебарана

$$0,8 - (-4,2) = 5$$

Разнице в 5 звездных величин соответствует изменение освещенности в 100 раз

Задание 18.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Интенсивность излучения I - это

Ответ: физическая величина, характеризующая мощность излучения с единицы поверхности звезды, измеряется в Вт/м²

Задание 19.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Что произойдет со звездой, когда водородное топливо в ядре будет исчерпано.

Ответ: термоядерные реакции начнутся в областях, более далёких от центра, звезда увеличится в размерах и перейдут в стадию красного гиганта

Задание 20.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

«Космический» адрес Земли –

Ответ: Солнечная система, галактика Млечный путь, Местная группа галактик, Сверхскопление Девы.

Задание 21.

Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Перемещение по меридиану Земли на одну морскую милю (1852м) в точности соответствует изменению географической широты $1'$. Найти радиус земли.

1. 6369км

2. 12123км

3. 6678 км

4. 7945 км

Правильный ответ: 1

Обоснование: Радиус земли определим по выражению

$$R = \frac{180 \cdot 60 \cdot 1852}{3,14} = 6369\text{км}$$

Задание 22.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Что утверждает первый закон Кеплера

Ответ: орбиты планет представляют собой эллипсы, в одном из фокусов которых расположено Солнце

Задание 23.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Основным свойством ядра солнца является

Ответ: единственное место на Солнце, в котором энергия и тепло получается от термоядерной реакции, остальная часть звезды нагрета этой энергией

Задание 24.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Каждая звезда имеет свою температуру

Установить соответствие между звездой и ее температурой

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца

А	Солнце	1	5300
Б	Вега	2	8700
В	Капелла	3	5600
		4	10400

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В
1	4	3

ОПК 5 Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении

ОПК 5.1 Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся

Задание 25.

Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

На каком расстоянии от Земли находится галактика, скорость удаления которой равна 18 000 км/с/ (H=68км/(сМпс)

1. 264,7 Мпс
2. 26,47Мпс

3. 342Мпс
4. 122,4Мпс

Правильный ответ: 1

Обоснование: используем закон Хаббла $v = H \cdot d$, откуда

$$d = \frac{18000}{68} = 264,7 \text{ Мпс}$$

Задание 26.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На поверхности какой планеты земной группы вес космонавтов будет наименьшим?

Ответ: Вес будет наименьший на Марсе — в 2,6 раза меньше, чем на Земле.

Задание 27.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Где расположен пояс Койпера?

Ответ: расположен за орбитой Нептуна и простирается примерно от 30 до 100 а.е.

Задание 28.

Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

В полдень ваша тень в два раза меньше, чем ваш рост. Определите высоту Солнца над горизонтом.

1. $38^{\circ}15'$
2. $74^{\circ}76'$
3. $45^{\circ}56'$
4. $63^{\circ}26'$

Правильный ответ: 4

Обоснование: Высота солнца h измеряется углом между плоскостью горизонта и направлением на светило. Из прямоугольного треугольника, где катетами является L (длина тени) и H (ваш рост), находим

$$h = \arctg\left(\frac{H}{L}\right) = \arctg 2^{\circ} = 63^{\circ}26'$$

Задание 29.

Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Звезда Вега находится на расстоянии 26,4 св. лет от Земли. Сколько лет летела бы к ней ракета с постоянной скоростью 30 км/с? (скорость света 300000 км/с)

1. 264000 лет
2. 10000 лет

- 3. 200000
- 4. 30000 лет

Правильный ответ: 1

Обоснование: Время с которой бы летела ракета к Звезде Вега будет определяться по закону

$$t = \frac{cD}{V} = \frac{300000 \cdot 26,4}{30} = 264000 \text{ лет}$$

Задание 30.

Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Второй закон Кеплера, говорит о том, что:

Ответ: планета движется вокруг Солнца неравномерно, имея в перигелии большую линейную скорость, чем в афелии.

Задание 31.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

На рисунке 1 представлена



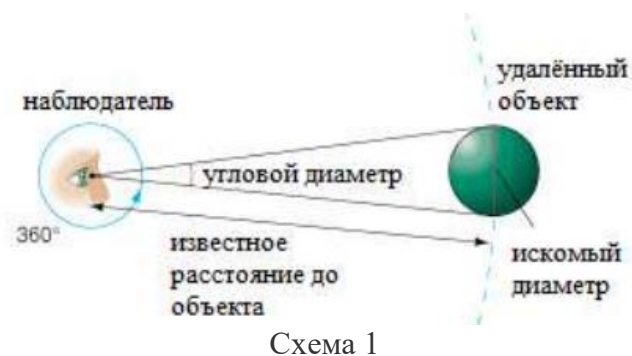
Рисунок 1

Ответ: Согласно исследованиям астрономов на рисунке представлен состав вселенной

Задание 32.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Что изображено на семе 1



Ответ: На схеме представлен метод для определения расстояний до тел Солнечной системы. Метод горизонтального параллакса, который предложил греческий математик Евклид (около 300 г. до н.э.).

ОПК-5.2 Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности

Задание 33.

Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

В местный полдень путешественник отметил $\alpha = 14^{\text{ч}}13^{\text{мин}}$ по гринвичскому времени. Определите географическую долготу места наблюдения ($T_{\alpha} = 12^{\text{ч}}$)

1. $2^{\text{ч}}13^{\text{мин}}$
2. $24^{\text{ч}}13^{\text{мин}}$
3. $1^{\text{ч}}13^{\text{мин}}$
4. $12^{\text{ч}}00^{\text{мин}}$

Правильный ответ: 1

Обоснование: Географическая долгота места наблюдения определяется из уравнения

$$T_{\alpha} = T_0 + \alpha$$

Тогда

$$\alpha = T_{\alpha} - T_0 = 12^{\text{ч}} - 14.13^{\text{мин}} = 2^{\text{ч}}13^{\text{мин}}$$

Задание 34.

Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Определить афелийное расстояние астероида Минск если большая полуось его орбиты равна $a = 2,88$ а.е., а эксцентриситет составляет $e = 0,24$

1. 2,88 а.е.
2. 2,64 а.е.
3. 3,12 а.е.
4. 3,57а.е.

Правильный ответ: 4

Обоснование: Афелейное расстояние до объекта определяется по уравнению

$$Q = \alpha(1 + e)$$

Тогда

$$Q = 2,88(1 + 0,24) = 3,57\text{а.е.}$$

Задание 35.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Что является отличительной особенностью белого карлика?

Ответ: Отличительные особенности белого карлика – высокая температура поверхности, малые размеры, большая плотность. Масса типичного белого карлика сравнима с массой Солнца, а радиус примерно в 100 раз меньше солнечного радиуса. Термоядерные реакции в белых карликах не идут, они светят за счёт остывания.

Задание 36.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Почему солнце в большей части состоит из гелия?

Ответ: Природа образования гелия на Солнце и на Земле связана с ядерными реакциями. На Солнце это реакции ядерного (термоядерного) синтеза, а на Земле наоборот реакция ядерного деления.

Задание 37.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

При каких условиях возникают черные дыры

Ответ: Черные дыры возникают, когда в ходе сильного сжатия большой массы материи возрастающее гравитационное поле ее становится настолько сильным, что не выпускает даже свет

Задание 38.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Объясните природу остывания газа в центре солнечного пятна

Ответ: Сильное магнитное поле пятна подавляет конвективные течения, приносящие энергию из недр Солнца, и поэтому газ в центре пятна остывает.

Задание 39.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

На каких телах Солнечной системы днем на небе можно видеть сразу и Солнце, и звезды?

Ответ: На тех, у которых нет атмосферы. Такое явление можно наблюдать на Меркурии, Луне, большинстве спутников планет, астероидах. Причина этого заключается в отсутствии рассеяния солнечного света на молекулах атмосфер.

Задание 40.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Существует ли планета, находящаяся к Солнцу ближе, чем Меркурий?

Ответ: Планета, орбита которой полностью находилась бы внутри орбиты Меркурия, не обнаружена. Зато существует малая планета Икар, которая в своем движении вокруг Солнца периодически оказывается к нему ближе, чем Меркурий. В это время ее расстояние до Солнца всего 0,19 а. е.