

Документ подписан простой электронной подписью

Информа

ФИО: Ко

Должнос

Дата под

Уникальн

f6c6d686

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХО-
ЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

ПРИНЯТО

На заседании Учёного совета
ФГБОУ ВО Приморская ГСХА
Протокол № 8
от 26.12.2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО Приморская ГСХА
_____ А.Э. Комин

«26» декабря 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ГЕОМЕТРИЯ

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

Математика и физика
(направленность (профиль) подготовки)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

г. Уссурийск 2022

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
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-5	ОПК-5 Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявить и корректировать трудности в обучении	ИД-2 ОПК 5.2	ОПК-5.2. Определяет образовательные результаты обучающихся в рамках учебных предметов согласно освоенному (освоенным) профилю (профилям) подготовки
ОПК-8	ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ИД-1 ОПК 8.1	ОПК- 8.1. Демонстрирует специальные научные знания, в том числе в предметной области

б. требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

– основные педагогические понятия; содержание, сущность педагогической деятельности, закономерности процесса воспитания и обучения; методы, приемы, средства и технологии обучения и воспитания (ИД-2 ОПК 5.2);

– средства определения образовательных результатов обучающихся по освоенным профилям подготовки (ИД-1 ОПК 8.1);

уметь:

– оперировать специальными научными знаниями в профессиональном общении и предметной области (ИД-2 ОПК 5.2);

– использовать различные средства определения образовательных результатов обучающихся, выбирая для этого формы, наиболее целесообразные с точки зрения их эффективности (ИД1- ОПК 8.1).

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
1	ИД-2 ОПК 5.2	<i>Знать:</i> основные педагогические понятия; содержание, сущность педагогической деятельности, закономерности процесса воспитания и обучения; методы, приемы, средства и технологии обучения и воспитания	Опрос (устно) Тест (письменно)
		<i>Уметь:</i> оперировать специальными научными знаниями в профессиональном общении и предметной области	Контрольная работа (письменно) Тест (письменно)
2	ИД-1 ОПК 8.1	<i>Знать:</i> средства определения образовательных результатов обучающихся по освоенным профилям подготовки	Опрос (устно) Тест (письменно)
		<i>Уметь:</i> различные средства определения образовательных результатов обучающихся, выбирая для этого формы, наиболее целесообразные с точки зрения их эффективности	Контрольная работа (письменно) Тест (письменно)

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	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам

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

Показатели оценивания	Критерии оценки уровня сформированности компетенции ИД-2 ОПК 5.1 (ИД-1 ОПК 8.1) *			
	Неудовлетворительно, Не зачтено	Удовлетворительно, зачтено	Хорошо / зачтено	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»	При решении типовых (стандартных) задачи не продемонстрированы некоторые основные умения. Имеют место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые (стандартные) задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, некоторые – на уровне хорошо закрепленных навыков. Решены все основные задачи с отдельными несущественными ошибками. 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 проводится в соответствии с локальными нормативными актами Академии и является обязательной, предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме зачета в 1 и 3- ем семестрах и экзамена во 2 и 4 -ом семестрах.

Обучающиеся готовятся к зачету 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 зачете / экзамене.

Методика оценивания

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

Таблица 4 – Пример расчетной таблицы итогового оценивания компетенций у обучающегося по дисциплине (модулю)

Код индикатора компетенции	Условное обозначение	Оценка приобретенных компетенций в баллах
ИД-2 ОПК 5.2	B1	76
ИД-1 ОПК 8.1	B2	86
Итого	($\sum B_i$)	162
В среднем	($\sum B_i$)/ n	81

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)

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 проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов освоения дисциплины (модуля) в разрезе компетенций и с дифференциацией по показателям «ЗНАТЬ» и «УМЕТЬ».

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. Задания для оценки компетенции ИД-2 ОПК 5.2

I. Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов

1. Уравнение плоскости, проходящей через точки $A(2; 5; -1)$ и $B(0; 3; -1)$ параллельно

$$\frac{2-x}{5} = \frac{y-10}{2} = \frac{3-z}{10}$$

прямой имеет вид:

- 1 $5x + 10y + 7z + 33 = 0$
- 2 $x - 2y - 7z + 33 = 0$
- 3 $10x - 10y - 7z + 23 = 0$
- 4 $5x - 10y - 7z = 1$

2. Если парабола симметрична относительно оси Oy , а фокус находится в точке $A(0; -5)$, $B(0; -5)$, то ее каноническое уравнение имеет вид:

- 1 $y^2 = -10x$
- 2 $x^2 = -20y$
- 3 $x^2 = -10y$
- 4 $x^2 = -5y$

3. Вектор относительно старого базиса имеет координаты $\vec{x} = (x_1, x_2, \dots, x_n)$, а относительно нового базиса его координаты $\vec{x}^* = (x_1^*, x_2^*, \dots, x_n^*)$, $A = [\alpha_{ij}]_{n \times n}$ — матрица перехода, тогда переход от старого базиса к новому осуществляется по формуле:

- 1 $\vec{x} = A^{-1}\vec{x}^*$
- 2 $\vec{x}^* = A^{-1}\vec{x}$
- 3 $\vec{x} = A\vec{x}^*$
- 4 $\vec{x}^* = A\vec{x}$

4. Вектор \vec{c} дополняет векторы $\vec{a} = (-3; 4; 3)$, $\vec{b} = (2; 3; -2)$ до ортогонального базиса. Если его вторая координата равна нулю, то первая и третья соответственно равны:

1. 3;3
2. 3;-3
3. -3;3
4. 0;1

5. Нормальный вектор плоскости, проходящей через точки $A(2;5;-1)$, $B(2;3;-1)$ и $C(0;4;-10)$, имеет вид:

- 1 $\vec{n}(9; 0; -2)$
- 2 $\vec{n}(-4, 5; 0; 1)$
- 3 $\vec{n}(9; -2; -20)$
- 4 $\vec{n}(-9; 2)$

6. Укажите все случаи, когда векторное произведение векторов равно

1. векторы параллельны;
2. векторы перпендикулярны;
3. один из векторов равен нулю;
4. угол между векторами равен 45° .

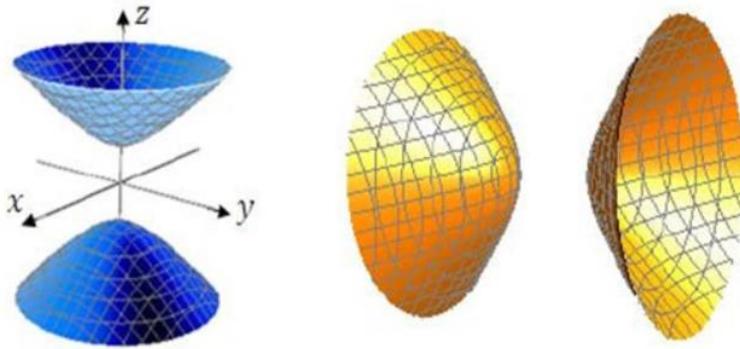
7. Определить поверхность: $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{49} - \frac{z^2}{4} = 0$

1. параболоид
2. конус второго порядка
3. двуполостный гиперболоид
4. параболический цилиндр

8. Найти центр сечения эллипсоида $x^2 + 2y^2 + 4z^2 = 10$ плоскостью $x + y + 2z = 5$

1. (3, 5, 1)
2. (2, 0, -4)
3. (2, 1, 1)
4. (2, 1, 0)

9. Какая поверхность изображена на рисунке?



1. Двуполосный гиперболоид
2. Эллиптический параболоид
3. Однополосный гиперболоид
4. Гиперболический цилиндр

10. В евклидовой геометрии есть некоторые понятия, которые считаются неопределимыми, но используются для определения других основополагающих объектов. Это _____, _____, _____.

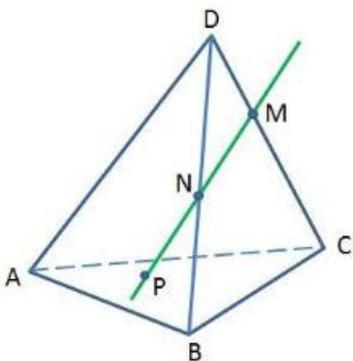
1. точка, линия, плоскость
2. точка, окружность, сфера
3. отрезок, луч, прямая
4. расстояние, вектор, базис.

11. Путь, заданный параметрическими уравнениями

$$\begin{cases} x = a \cos t, \\ y = a \sin t, \end{cases} \quad t \in \mathbb{R},$$

1. простым;
2. гладким;
3. регулярным;
4. непрерывным.

14. Точка P лежит на прямой MN . Назовите плоскость, которой принадлежит точка P .



1. ABC
2. DBC
3. DAB

4. DAC

12.Общее уравнение прямой имеет вид: $Ax+By+C=0$.Прямая проходит через начало координат, если:

1. $A=0$;
2. $C=0$;
3. $A=B$;
4. $B=0$.

13.Уравнение прямой, проходящей через точку $(-1;1)$ параллельно прямой $2x-y+5=0$, имеет вид:

1. $y= 2x+1$;
2. $y=2x-1$;
3. $2x-y+3=0$;
4. $2x-y-3=0$.

14.Уравнение прямой, проходящей через две точки $A (x_1; y_1)$ и $B (x_2; y_2)$ имеет вид:

1. $\frac{x-x_1}{x_1-x_2} = \frac{y-y_1}{y_1-y_2}$;
2. $\frac{x-x_2}{x_2-x_1} = \frac{y-y_2}{y_2-y_1}$;
3. $\frac{x_2-x_1}{x-x_1} = \frac{y_2-y_1}{y-y_1}$;
4. $\frac{x-x_1}{x_2-x_1} = \frac{y-y_1}{y_2-y_1}$.

15.Наклонная перпендикулярна прямой в плоскости, если...

1. перпендикуляр пересекается с проекцией наклонной на плоскость;
2. проекция наклонной параллельна этой прямой;
3. проекция наклонной перпендикулярна этой прямой;
4. прямая совпадает с проекцией наклонной.

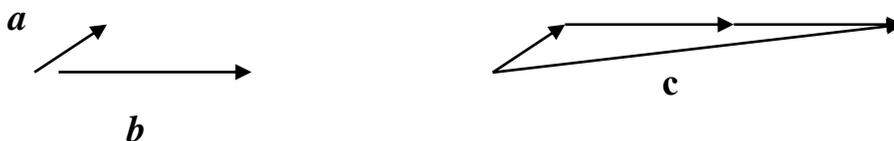
16.Если прямая пересекает плоскость квадрата в точке пересечения диагоналей и перпендикулярна двум смежным его сторонам, то она. . .

1. параллельна двум другим сторонам квадрата
2. перпендикулярна диагоналям квадрата;
3. параллельна диагоналям квадрата
4. образует с плоскостью квадрата угол в 30 градусов.

17.Наклонные АВ и АС образуют с плоскостью углы в 30° и 45° соответственно. Тогда.

1. проекция наклонной АВ длиннее проекции наклонной АС на плоскость;
2. наклонная АВ короче наклонной АС;
3. наклонная АВ длиннее наклонной АС;
4. проекции наклонных равны.

18. Если:



То справедливо равенство:

1. $\vec{a} - 2\vec{b}$;
2. $\vec{a} + 2\vec{b}$;
3. $\vec{b} - 2\vec{a}$;
4. $2\vec{b} - \vec{a}$.

19. Длина вектора, заданного своим началом $A(x_1; y_1; z_1)$ и концом $B(x_2; y_2; z_2)$, находится по формуле:

1. $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$;
2. $\sqrt{(x_1 + x_2)^2 + (y_1 + y_2)^2 + (z_1 + z_2)^2}$;
3. $\sqrt{(x_1 + y_1 + z_1)^2 + (x_2 + y_2 + z_2)^2}$;
4. $\sqrt{x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2}$.

20. Орт вектора $\vec{a}\{3;4;-12\}$ равен:

1. $\vec{e}\left\{\frac{3}{13}; \frac{4}{13}; -\frac{12}{13}\right\}$;
2. $\vec{e}\{3;4;-12\}$;
3. $\vec{e}\left\{\frac{3}{13}; \frac{4}{13}; \frac{12}{13}\right\}$;
4. $\vec{e}\left\{\frac{13}{3}; \frac{13}{4}; -\frac{13}{12}\right\}$.

21. Скалярным произведением двух векторов \vec{a} и \vec{b} , называется:

1. число, равное произведению длин этих векторов на синус угла между ними;

2. вектор, координаты которого равны произведению соответствующих координат этих векторов;
3. число, равное произведению длин этих векторов на косинус угла между ними;
4. вектор, координаты которого равны сумме соответствующих координат этих векторов.

22. Найти работу силы: $\vec{f}\{0;-1;5\}$, если точка её приложения, двигаясь прямолинейно перемещается из точки А(0;-3;2) в точку В(5;1;-1):

1. 10 ;
2. (0;-4;-15) ;
3. -19 ;
4. 19.

23. Какие из выражений имеют смысл:

1. $(\vec{a} \times \vec{b}) = -(\vec{b} \times \vec{a})$;
2. $\vec{a} \times \vec{a} = |\vec{a}|^2$;
3. $(\vec{a} \times \vec{b}) = (\vec{b} \times \vec{a})$;
4. $\vec{a} \times \vec{a} = 0$

24. Геометрический смысл модуля векторного произведения: $|\vec{a} \times \vec{b}|$:

1. он равен объёму параллелепипеда;
2. он равен площади параллелограмма, построенного на этих векторах;
3. он равен проекций вектора \vec{a} на вектор \vec{b} ;
4. он равен площади треугольника, построенного на этих векторах.

II. Тип заданий: выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

25. Выберите неверные утверждения:

1. Если три прямые имеют общую точку, то они лежат в одной плоскости
2. Прямая, пересекающая две стороны треугольника, лежит в плоскости этого треугольника
3. Две плоскости могут иметь только две общие точки
4. Три попарно пересекающиеся в разных точках прямые, лежат в одной плоскости

26. Выберите поверхности второго порядка

1. сфера
2. гипербола

- 3.эллипсоид
- 4.парабола
- 5.эллипс
- 6.гиперболоид
- 7.параболоид
- 8.конус
- 9.цилиндр

III. Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов

27. Установить соответствие между понятиями и соответствующими определениями

ПОНЯТИЕ	ОПРЕДЕЛЕНИЯ
1. Вектор	1. Отрезок, начало и конец которого совпадают
2. Нуль - вектор	2. Направленный отрезок
3. Единичный вектор	3. Векторы, лежащие в параллельных плоскостях (или в одной плоскости)
4. коллинеарные векторы	4. Вектор, длина которого равна единице
5. компланарные векторы	5. Векторы, лежащие на параллельных прямых (или на одной прямой)
	6. Векторы, лежащие в пересекающихся плоскостях

28. Установите соответствие между названиями и определениями кривых второго порядка

ПОНЯТИЕ	ОПРЕДЕЛЕНИЯ
1. эллипс	1. геометрическое место точек, разности расстояний от которых до директрисы равны;
2. окружность;	2. геометрическое место точек, модули разностей расстояний от которых до фокусов равны;
3. парабола	3. геометрическое место точек, равноудаленных от фокусов;
4. гипербола	4. геометрическое место точек, равноудаленных от данной точки, называемой центром;
	5. геометрическое место точек, равноудаленных от фокуса и директрисы;
	6. геометрическое место точек, суммы расстояний от которых до фокусов равны.

IV. Тип заданий: задание открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения)

29. Уравнение плоскости, проходящей через начало координат параллельно векторам $\{0,1,1\}$ и $\{1,1,1\}$, имеет вид:

30. Уравнение какой поверхности здесь $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = z$ написано:

31. Если прямая $Ax+5y+8=0$ образует с осью ординат угол 90° , то значение A равно:

32. Векторы $a(x; 1; 2)$ и $b(6; 2; 4)$ линейно зависимы при x , равном:

2.2. Задания для оценки компетенции ИД-1 ОПК 8.1

I. Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов

1. Определить поверхность: $-\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{49} + \frac{z^2}{4} = 1$

1. параболоид
2. двуполостный гиперболоид
3. однополостный гиперболоид
4. конус второго порядка

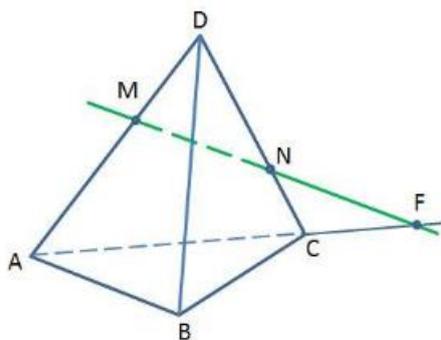
2. Укажите координаты вектора \overrightarrow{AB} , если $A(-7; 6; 5)$, $B(3; -4; 2)$:

1. $\overrightarrow{AB}(-4; 2; 7)$
2. $\overrightarrow{AB}(-21; -24; 10)$
3. $\overrightarrow{AB}(-10; 10; 3)$
4. $\overrightarrow{AB}(10; -10; -3)$

3. Дан треугольник с вершинами $A(2,0)$, $B(-2,4)$ и $C(1,5)$. Найти координату середины стороны AB

1. $(2,2)$;
2. $(0,2)$;
3. $(3,2)$;
4. $(2,0)$;

4. Каким плоскостям принадлежит точка F



1. ABC и ACD
2. ABD и BCD
3. ACD и BCD

4. ABC и BCD

5. Даны векторы $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (1, 0, 2)$ Найти длину вектора: $2\vec{a} + 3\vec{b}$.

1. $\sqrt{162}$

2. $\sqrt{149}$

3. $\sqrt{185}$

4. $\sqrt{176}$

6. Уравнение прямой, проходящей через точки $M(1;2)$ и $N(0;3)$, имеет вид:

1. $x-y-3=0$

2. $y=x+1$

3. $x+y+3=0$

4. $y=-x+3$

7. Прямую, перпендикулярную любой прямой в плоскости, называют...

1. наклонной к плоскости;

2. перпендикуляром к плоскости;

3. секущей;

4. лучом.

8. Параллельными называют плоскости.....

1. не имеющие общих прямых;

2. у которых одна общая точка;

3. у которых две общие точки;

4. не имеющие ни одной общей точки.

9. Если в прямоугольном треугольнике катет в два раза меньше гипотенузы, то...

1. прилежащий катету угол равен 30 градусам;

2. прилежащий катету угол равен 60 градусам;

3. прилежащий катету угол равен 90 градусам;

4. противолежащий угол равен 60 градусам.

10. Даны координаты вершины треугольника $A(-3;0)$, $B(-4; -5)$, $C(4; -3)$. Найдите длину медианы AD .

1. $\sqrt{5}$;

2. 5 ;

3. $\sqrt{13}$;

4. $\sqrt{89}$.

11. Даны точки $A(x_1; y_1)$ и $B(x_2; y_2)$. Точка C делит отрезок AB в отношении λ , тогда координаты точки C находятся по формуле:

1. $x = x_2 + \lambda x_1; y = y_2 + \lambda y_1;$

2. $x = \frac{x_1 + \lambda x_2}{1 + \lambda}; y = \frac{y_1 + \lambda y_2}{1 + \lambda};$

3. $x = \frac{x_2 + \lambda x_1}{\lambda + 1}; y = \frac{y_2 + \lambda y_1}{\lambda + 1};$

4. $x = \frac{x_1 + x_2}{\lambda}; y = \frac{y_1 + y_2}{\lambda}.$

12. Из перечисленных прямых: 1) $y=4x+1$; 2) $y=2x-3$; 3) $y=-x/2+4$; 4) $y=-4x-5$ перпендикулярными являются:

1. 1 и 2;

2. 3 и 4;

3. 2 и 3;

4. 1 и 4.

13. В евклидовом пространстве геометрия Лобачевского «в малом» реализуется на

1. сфере

2. псевдосфере

3. геликоиде

4. Катеноиде

5. Кардиоиде

14. Уравнение прямой, проходящей через данную точку $A(x_1; y_1)$ в данном направлении имеет вид:

1. $x - x_1 = k(y - y_1);$

2. $y_1 - y = k(x_1 - x);$

3. $y - x = k(y_1 - x_1);$

4. $y - y_1 = k(x - x_1).$

15. Уравнение окружности радиуса $R=4$ с центром в точке $C(2; -3)$ имеет вид:

1. $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 16;$

2. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 16;$

3. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 4;$

4. $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 16$

16. Дана гипербола: $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$. Координаты ее фокусов:

1. $F_1(0; -5); F_2(0; 5);$

2. $F_1(-5;0); F_2(5;0)$;

3. $F_1(-4;0); F_2(4;0)$;

4. $F_1(-3;0); F_2(3;0)$.

17. Уравнение параболы, у которой фокус имеет координаты $F(2;0)$, а директриса имеет уравнение $x = -2$:

1. $y^2 = 4x$;

2. $y^2 = 2x$;

3. $y^2 = 8x$;

4. $y^2 = -4x$.

18. Разностью двух векторов $\vec{a} - \vec{b}$ по правилу треугольника является:

1) вектор, проведённый с конца вектора \vec{b} в конец вектора \vec{a} ;

2) вектор, проведённый с начала вектора \vec{a} в конец вектора \vec{b} ;

3) вектор, проведённый с начала вектора \vec{a} в начало вектора \vec{b} ;

4) вектор, проведённый с конца вектора \vec{a} в конец \vec{b} .

19. Число равное произведению длины вектора на косинус угла между осью и вектором, называется:

1. составляющей вектора;

2. проекцией вектора;

3. модулем вектора;

4. координатами вектора.

20. Даны векторы: $\vec{a}; \vec{b}$; $\frac{\pi}{3}$ -угол между ними; $|\vec{a}| = 3; |\vec{b}| = 4$, тогда скалярный квадрат

$(\vec{a} + \vec{b})^2$ равен:

1. 49;

2. 12;

3. 6;

4. 37.

21. Скалярное произведение в координатной форме для двух векторов, заданным в ортонормированном базисе пространства: $\vec{a}\{a_x; a_y; a_z\}; \vec{b}\{b_x; b_y; b_z\}$ находится по формуле:

1. $a_x a_y a_z + b_x b_y b_z$;

$$2. \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ a_x & a_y & a_z \\ b_x & b_y & b_z \end{vmatrix};$$

$$3. \sqrt{(b_x - a_x)^2 + (b_y - a_y)^2 + (b_z - a_z)^2};$$

$$4. a_x b_x + a_y b_y + c_z c_z.$$

22. Векторное произведение векторов $\vec{i} \times \vec{j}$ равно:

$$1. \vec{j};$$

$$2. \vec{k};$$

$$3. -\vec{k};$$

$$4. \vec{i}.$$

23. Найти площадь треугольника, построенного на векторах: $\vec{a}\{2;-2;3\}; \vec{b}\{4;0;6\}$:

$$1. 7;$$

$$2. \sqrt{208}/2;$$

$$3. 5;$$

$$4. 14$$

24. Кто является создателем первой неевклидовой геометрии. Когда и где она была изложена?

1. Архимед

2. Колмогоров

3. Пифагор

4. Лобачевский

25. Сумма внутренних углов треугольника на плоскости Лобачевского

1. равна двум прямым

2. меньше двух прямых

3. больше двух прямых

4. не определяется

II. Тип заданий: выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

26. В полярной системе координат (р; ф) укажите точку, симметричную точке М (2; π/6) относительно полярной оси:

$$1. N(2; -\pi/6);$$

$$2. N(-2; \pi/6);$$

$$3. N(-2; \pi/6);$$

$$4. N(-2; 5\pi/6);$$

5. $N(2; \pi/6)$;
 6. $N(-2; \pi/6)$
 7. $N(-2; 11\pi/6)$

27. Выберите верные высказывания.

1. Вектором, противоположным нулевому, считается нулевой вектор.
2. От любой точки можно отложить вектор, равный данному, и притом только один.
3. Нулевой вектор считается сонаправленным с любым вектором.
4. Любые два вектора всегда компланарны.
5. Любой вектор можно представить, как разность двух векторов.
6. Любой вектор можно представить, как сумму двух векторов

III. Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов

28. Установите соответствие векторов:

1	$(-2; 1)$ и $(-6; 3)$	1	Векторы сонаправлены
2	$(-2; 1)$ и $(4; -2)$	2	Векторы противоположны
3	$(3; -5)$ и $(-3; 5)$	3	Векторы перпендикулярны
4	$(2; 5)$ и $(-5; 2)$	4	Векторы компланарные
5		5	Векторы противоположно направлены

29. Установите соответствие между уравнениями кривых и их названиями:

1	Гипербола	1	$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$
2	Эллипс	2	$x^2 + 2y^2 = 0$
3	Окружность	3	$\frac{y^2}{4} + \frac{x^2}{8} = -1$
4	Парабола	4	$3x + y^2 = 7$
5	Мнимый эллипс	5	$(x - 2)^2 + y^2 = 7$
		6	$\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{25} = 1$

29. Установить соответствие взаимного расположения прямых $y = k_1x + b_1$ и $y = k_2x + b_2$

ПРЯМЫЕ	ПРИ УСЛОВИИ, ЧТО
1. Параллельные;	1. $k_1 = k_2 \quad b_1 = b_2$
2. Перпендикулярны;	2. $k_1 = k_2 \quad b_1 \neq b_2$
3. Пересекаются под углом α ;	3. $k_1 k_2 = -1$

4. Совпадают.	4. $k_1 k_2 = 1$
	5. $\operatorname{tg} \alpha = \frac{k_2 - k_1}{1 + k_1 k_2}$

IV. Тип заданий: задание открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения)

30. Скалярное произведение перпендикулярных векторов равно _____

31. Уравнение прямой имеет вид: $y - x + 1 = 0$, тангенс угла наклона этой прямой к положительному направлению оси OX равен _____

32. Геометрическое место точек, равноудалённых от данной точки, называемой фокусом, и данной прямой, называемой директрисой, есть _____

33. Смешанное произведение векторов $\vec{a}\{2; -1; 2\}; \vec{b}\{1; 2; -3\}; \vec{c}\{3; -4; 7\}$ равно _____

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Изменения	Основания для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата внесения изменения
	<p>1. По тексту слова «федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»» заменить на слова «федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморский государственный аграрно-технологический университет»».</p> <p>2. По тексту ВО слова «ФГБОУ ВО Приморская ГСХА» заменить на слова «ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ».</p> <p>3. По тексту слово «Академия» заменить на слово Университет».</p>	<p>Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 551 от 01.06.2023г.; изменения в Устав университета, зарегистрированные МИФНС 16.06.2023г. (лист записи ЕГРЮЛ от 16.06.2023г., ГРН 2232500277139).</p>		<p>Главный юрист Рыженко М.А.</p>	<p>16.06.2023 г.</p>