

**Компонент ОПОП 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) Математика. Физика
Б1.О.07.06**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Дисциплины
(модуля)**

Элементарная математика

Разработчик:
Иванчук Наталья Васильевна,
доцент кафедры высшей
математики и физики,
канд. пед. наук, доцент

Утверждено на заседании кафедры
высшей математики и физики
протокол № 5 от 27.02.2025

Заведующий кафедрой
высшей математики и физики



В.В. Левитес

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ИД-1опк-8 Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области ИД-2опк-8 Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области, психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса	– теоретические основы элементарной математики; – понятия и утверждения, входящие в содержание дисциплины; – алгоритмические и эвристические приемы решения задач; – доказательства теорем; – приемы конструирования различных учебно-исследовательских задач; – методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний	– решать задачи по разделам курса; – применять теоретический материал; – творчески подходить к решению профессиональных задач; – ориентироваться в нестандартных условиях и ситуациях; – разрабатывать программу развития универсальных учебных действий средствами преподаваемых учебных дисциплин, в том числе с использованием ИКТ; – осуществлять разработку программ учебных предметов: математики, алгебры, геометрии, в том числе программ дополнительного образования; – анализировать возникающие проблемы	– навыками практического использования базовых математических знаний и методов; – приемами правильного письменного и устного изложения решения задач; – методами решения задач разного характера; – умением разрабатывать планируемые результаты обучения и системы их оценивания, в том числе с использованием ИКТ	типичные задания для выполнения контрольных работ	Экзаменационные билеты Результаты текущего контроля
	ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач					

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
Отлично	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы
Хорошо	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены
Удовлетворительно	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены
Неудовлетворительно	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено

3.2 Критерии и шкала оценивания контрольных работ

Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
Отлично	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала)
Хорошо	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений
Удовлетворительно	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме
Неудовлетворительно	В работе есть грубые ошибки и недочеты ИЛИ Контрольная работа не выполнена

3.3 Критерии и шкала оценивания домашних работ

Перечень домашних заданий, рекомендации по их выполнению представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
Отлично	Все задания работы выполнены полностью и правильно. Работа выполнена в срок, качественно в соответствии с требованиями
Хорошо	Выполнено полностью и правильно более 80 % заданий. ИЛИ нет достаточного обоснования приведенного решения ИЛИ при верном решении допущена незначительная ошибка

Удовлетворительно	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения заданий контрольной работы.
Неудовлетворительно	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Выполнено менее 60 % всех заданий. ИЛИ Задание не выполнено

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с экзаменом

Для дисциплин (модулей), заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета:

Вопросы к экзаменам

5 семестр

1. Делимость и ее основные свойства. Примеры.
2. Простые и составные числа. Примеры.
3. Теоремы о делимости. Признаки делимости.
4. НОК и НОД чисел, их свойства. Примеры.
5. Алгоритм Евклида. Примеры.
6. Метод математической индукции. Пример.
7. Методы решения арифметических задач.
8. Принцип Дирихле. Примеры задач, решаемых с помощью принципа Дирихле.
9. Уравнения, неравенства, системы: общие методы решения. Примеры.
10. Алгебраические уравнения и неравенства: специальные методы решения. Примеры.
11. Бином Ньютона.
12. Комбинаторное правило умножения.
13. Комбинаторное правило сложения.
14. Основная задача комбинаторики.
15. Сочетания, размещения и перестановки без повторений.
16. Сочетания, размещения и перестановки с повторениями.
17. Комбинаторные задачи на вычисление вероятности.
18. Комбинаторные тождества.

7 семестр

1. Тождественные преобразования целых и рациональных выражений.
2. Тождественные преобразования тригонометрических, показательных и логарифмических выражений.
3. Тождественные преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.
4. Тождественные преобразования выражений, содержащих радикалы.
5. Функции. Свойства функций. Примеры.
6. Графики функций. Различные способы построения графиков. Примеры.
7. Преобразование графиков функций.
8. Линейная функция, ее свойства и график.
9. Квадратичная функция, ее свойства и график.
10. Степенные функции, свойства и графики.
11. Тригонометрические функции, свойства и графики.
12. Показательная функция, ее свойства и график.

13. Логарифмическая функция, ее свойства и график.
14. Исследование функций элементарными методами.
15. Трансцендентные уравнения и неравенства: специальные методы решения. Примеры.
16. Решение методом уравнений и неравенств текстовых сюжетных задач. Примеры.
17. Геометрические фигуры и их свойства. Примеры
18. Понятия и теоремы элементарной геометрии
19. Треугольники и четырехугольники, классификация, свойства и признаки
20. Окружности. Вписанные и описанные треугольники и четырехугольники
21. Площади фигур
22. Подобие фигур
23. Основные методы решения геометрических задач на вычисление
24. Вычисление площадей поверхностей и объемов пространственных тел
25. Основные методы решения геометрических задач на доказательство
26. Геометрические построения на плоскости
27. Геометрические построения в пространстве
28. Взаимное расположение прямых, точек и плоскостей в пространстве
29. Параллельность и перпендикулярность на плоскости и в пространстве
30. Прямые и плоскости в пространстве
31. Угол между скрещивающимися прямыми
32. Расстояние от точки до прямой, до плоскости и расстояние между скрещивающимися прямыми.
33. Угол между прямой с плоскостью. Угол между плоскостями.
34. Многогранники и круглые тела.
35. Построение сечений многогранников. Площади сечений.
36. Площади поверхностей и объемы многогранников.

Типовой вариант экзаменационного билета:

1. Теоремы о делимости. Признаки делимости
2. Сочетания, размещения и перестановки без повторений
3. Задача по теме «Комбинаторика»
4. Задача по теме «Арифметика»

Оценка	Критерии оценки ответа на экзамене
Отлично	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы
Хорошо	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области
Удовлетворительно	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний
Неудовлетворительно	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» – 20 баллов, «4» – 15 баллов, «3» – 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля.

Итоговая оценка по дисциплине (модулю)	Суммарные баллы по дисциплине (модулю), в том числе	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
<i>Хорошо</i>	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
<i>Удовлетворительно</i>	70- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
<i>Неудовлетворительно</i>	69 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания*.

Комплект заданий диагностической работы

ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	
1	Укажите формулу, не задающую функцию: А. $y = \frac{x+1}{x-2}$ Б. $y = \sqrt{-x^2}$ В. $y = \begin{cases} x, & \text{если } x \geq 0 \\ 2x, & \text{если } x < 0 \end{cases}$ Г. $y^2 + x^2 = 1$
2	Функция задана формулой $f(x) = -2x + 5$. Найдите значение x, при котором $f(x) = -5$ А. 0 Б. -1 В. 5 Г. -5
3	Укажите все значения x, не принадлежащие области определения функции $y = \frac{4x^2 + x}{x^2 - 3x}$

	А. $x = 3$ Б. $x = 0, x = 3$ В. $x = 0, x = \frac{1}{4}$ Г. $x = 0, x = -\frac{1}{4}$
4	Обратной к функции $y = (x+1)^2, x \in [1; +\infty)$ является функция А. $y = \sqrt{x} - 1, x \in [4; +\infty)$ Б. $y = \sqrt{x+1}, x \in [-1; +\infty)$ В. $y = 1 - \sqrt{x}, x \in [0; +\infty)$ Г. $y = -\sqrt{x+1}, x \in [-1; +\infty)$
5	Функция $y = kx + b$ является четной и ее график проходит через точку $M(1; 1)$. В этом случае значения k и b равны числам А. $k = 1, b = 0$ Б. $k = -1, b = 2$ В. $k = 2, b = -1$ Г. $k = 0, b = 1$
6	На промежутке $[-2; -1]$ убывает функция А. $y = 3^x$ Б. $y = \sqrt[3]{x}$ В. $y = \frac{-2}{x}$ Г. $y = \sin x$
7	Вершина параболы, задаваемой на координатной плоскости уравнением $y = ax^2 + bx + c$, где $a < 0, b > 0$ и $D > 0$, лежит А. строго в I четверти Б. строго во II четверти В. строго в III четверти Г. строго в IV четверти
8	Минимальное значение функции $y = 2x - 1 - 3$ равно А. 1 Б. $\frac{1}{2}$ В. -1 Г. -3
9	Множеством значений функции $y = \frac{x}{x+1}$ является множество А. $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$ Б. $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$ В. $(-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$ Г. другой ответ
10	Областью определения функции $y = \frac{1}{x^2 - 9} + \sqrt[4]{4 - x^2}$ является множество

	A. $[-2; 2]$ Б. $(-3; 3)$ В. $(-\infty; -3) \cup (-3; -2] \cup [2; 3) \cup (3; +\infty)$ Г. $(-3; -2] \cup [2; 3)$
--	--