



**Мониторинг результатов диагностического тестирования
2024 и 2025 гг.**

Дисциплина «Математика»

**среднее общее образование
(на базе 11 классов)**

Содержание

Для обновления содержания нажмите на слове здесь правой кнопкой мыши и выберите пункт меню "Обновить поле"

Введение

Педагогический анализ результатов уровня знаний студентов первого курса по дисциплине «Математика», полученных на базе среднего общего образования, содержит информационные и аналитические материалы, адресованные представителям ректората, деканам, заведующим кафедрами, профессорско-преподавательскому составу образовательной организации.

Информационные материалы включают структуру измерительных материалов диагностического тестирования по дисциплине «Математика», тематическое наполнение которых соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования (на базе 11 классов).

Аналитические материалы предназначены для анализа и оценки качества подготовки первокурсников на основе результатов диагностического тестирования по дисциплине. Они представлены в формах, удобных для принятия организационных и методических решений:

- гистограммы плотности распределения результатов;
- карты коэффициентов решаемости заданий по темам;
- карты коэффициентов решаемости заданий с группировкой по умениям.

Информационно-аналитические материалы сформированы на основе результатов диагностического тестирования, проведенного в течение 2024 и 2025 годов.

Мониторинг результатов диагностического тестирования позволяет проанализировать уровень знаний и умений студентов-первокурсников по дисциплине в сравнении за определенный период времени. Это дает возможность выявить отдельные темы учебного предмета, освоенные первокурсниками на низком уровне, и оперативно устранить пробелы в знаниях, умениях и навыках, что весьма целесообразно для успешного освоения дисциплины «Математика» в образовательной организации.

1. Количественные показатели участия в диагностическом тестировании студентов ОО «Уфимский университет науки и технологий (программы СПО)»

Диагностическое тестирование представляет собой тестирование студентов 1 курса бакалавриата/специалитета по совокупности дисциплин.

В сводной таблице приведены обобщенные данные участия образовательной организации в диагностическом тестировании по перечню дисциплин.

Сводная таблица участия ОО в диагностическом тестировании

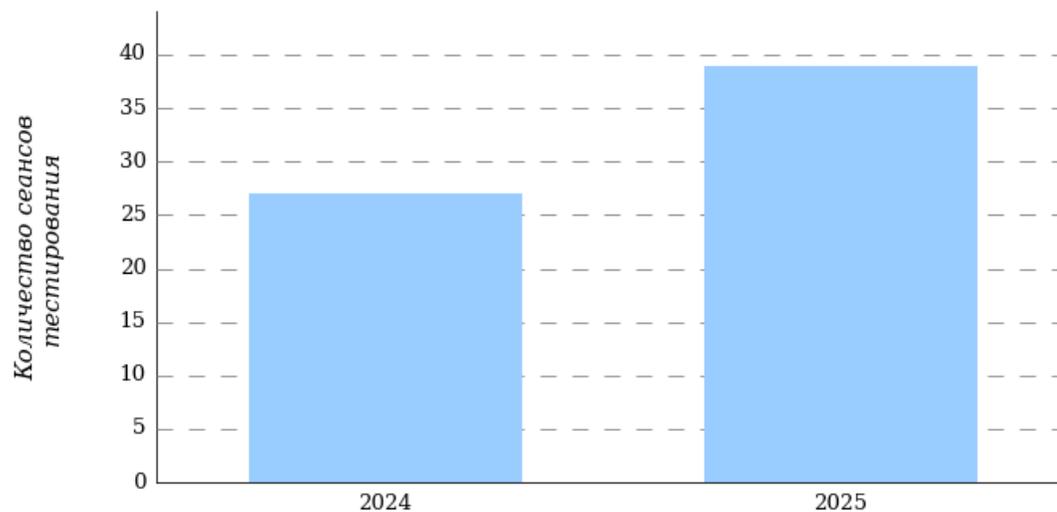
№	Дисциплина	Количество сеансов тестирования	
		2024 г.	2025 г.
1	Математика	27	39
2	История	47	45
3	Обществознание	6	16
	Всего	80	100

2. Результаты диагностического тестирования по дисциплине «Математика»

2.1. Количественные показатели участия в диагностическом тестировании студентов ОО

На диаграмме приведены обобщенные данные участия образовательной организации в диагностическом тестировании по дисциплине «Математика» в сравнении с предыдущим периодом.

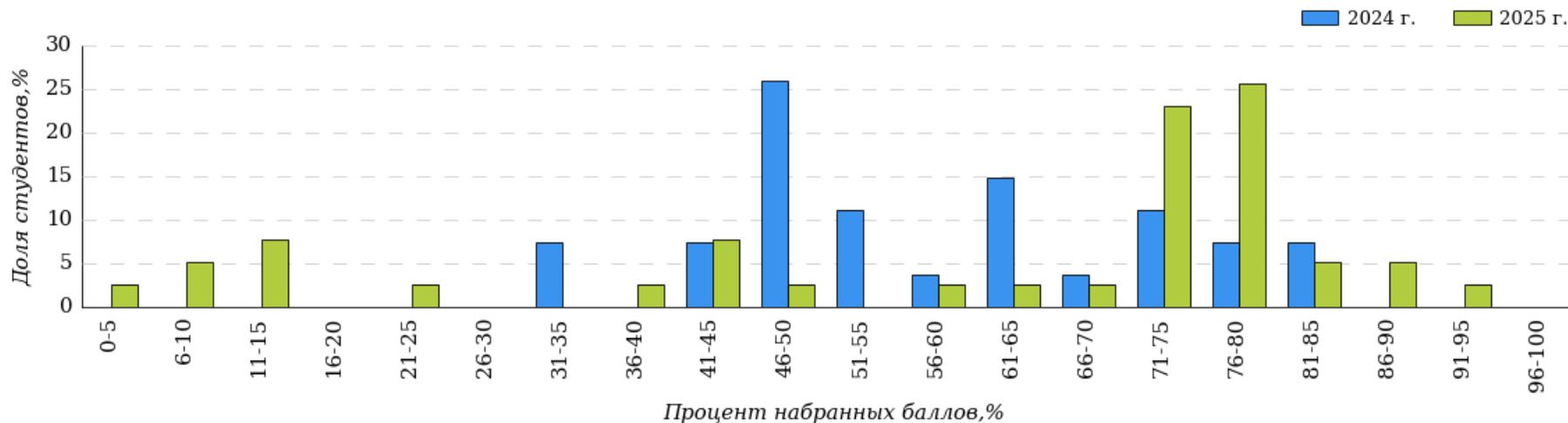
Динамика количества сеансов тестирования студентов ОО



2.2. Мониторинг результатов диагностического тестирования

Гистограммы плотности распределения результатов позволяют наглядно оценить характер распределения результатов диагностического тестирования по дисциплине, учитывая расслоение студентов по проценту набранных баллов.

Распределение результатов диагностического тестирования



Диапазон правильно выполненных заданий	Доля студентов	
	2024 г.	2025 г.
[80%-100%]	9%	12%
[60%-80%)	40%	56%
[40%-60%)	44%	12%
[0%-40%)	7%	20%
Всего	100%	100%

2.3. Структура измерительных материалов для проведения диагностического тестирования

№ п/п	Наименование темы	Перечень учебных элементов
1	Вычисление значений алгебраических выражений	уметь: выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; выполнять вычисление значений и преобразования выражений
2	Текстовые задачи	уметь: решать текстовые задачи разных типов, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов, умение оценивать размеры объектов окружающего мира
3	Задачи с физическим смыслом	уметь: выполнять расчеты по формулам; вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции
4	Преобразования выражений	уметь: выполнять вычисление значений и преобразования алгебраических, тригонометрических выражений, выражений со степенями, корнями и логарифмами
5	Задачи планиметрии с практическим содержанием	уметь: использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; оценивать размеры объектов окружающего мира
6	Вычисления в таблицах	уметь: извлекать информацию, представленную в таблицах
7	Задачи на графики и диаграммы	уметь: извлекать информацию, представленную на диаграммах, графиках; анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера
8	Логические задачи	уметь: проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения

9	Простейшие задачи теории вероятностей	уметь: вычислять в простейших случаях вероятности событий
10	Неравенства	уметь: решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства
11	Изображение действительных чисел на числовой оси	уметь: сравнивать действительные числа; представлять числа на координатной прямой; делать прикидку и оценку результата вычислений
12	Исследование функции с помощью производной	уметь: исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции; решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения
13	Уравнения	уметь: решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы; решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков
14	Текстовые задачи на движение и работу	уметь: решать текстовые задачи разных типов, умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи
15	Геометрические задачи практического содержания	уметь: решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин
16	Тела вращения	уметь: вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы, в том числе: площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур

17	Область допустимых значений функции	уметь: находить области определения элементарных функций
18	Производная элементарных функций	уметь: находить производные элементарных функций
19	Графики элементарных функций	уметь: определять по графику соответствующую ему функцию
20	Уравнения с модулем	уметь: решать простейшие уравнения с переменной под знаком модуля
21	Наименьшее и наибольшее значения функции	уметь: находить наименьшее и наибольшее значения непрерывной функции, заданной на отрезке с помощью производной

№ в перечне умений	Проверяемые предметные знания, умения, навыки, способы познавательной деятельности	Номера заданий
1	Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений	2,3,4,6,7,8,9,11,12,14,15
2	Уметь выполнять арифметические действия; проводить вычисления и преобразования алгебраических и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции	1,3,4,10,13
3	Уметь решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения и неравенства, их системы	10,13,14,17,20
4	Уметь вычислять производные и первообразные элементарных функций; уметь применять производные для исследования функций; решать прикладные задачи	12,18,21
5	Уметь вычислять в простейших случаях вероятности событий; анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера	6,8,9,11
6	Уметь решать планиметрические и стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	5,15,16
7	Уметь анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера; извлекать и анализировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках	2,3,5,6,7,8,9,11,12,14,19

2.4. Решаемость заданий

Карта коэффициентов решаемости

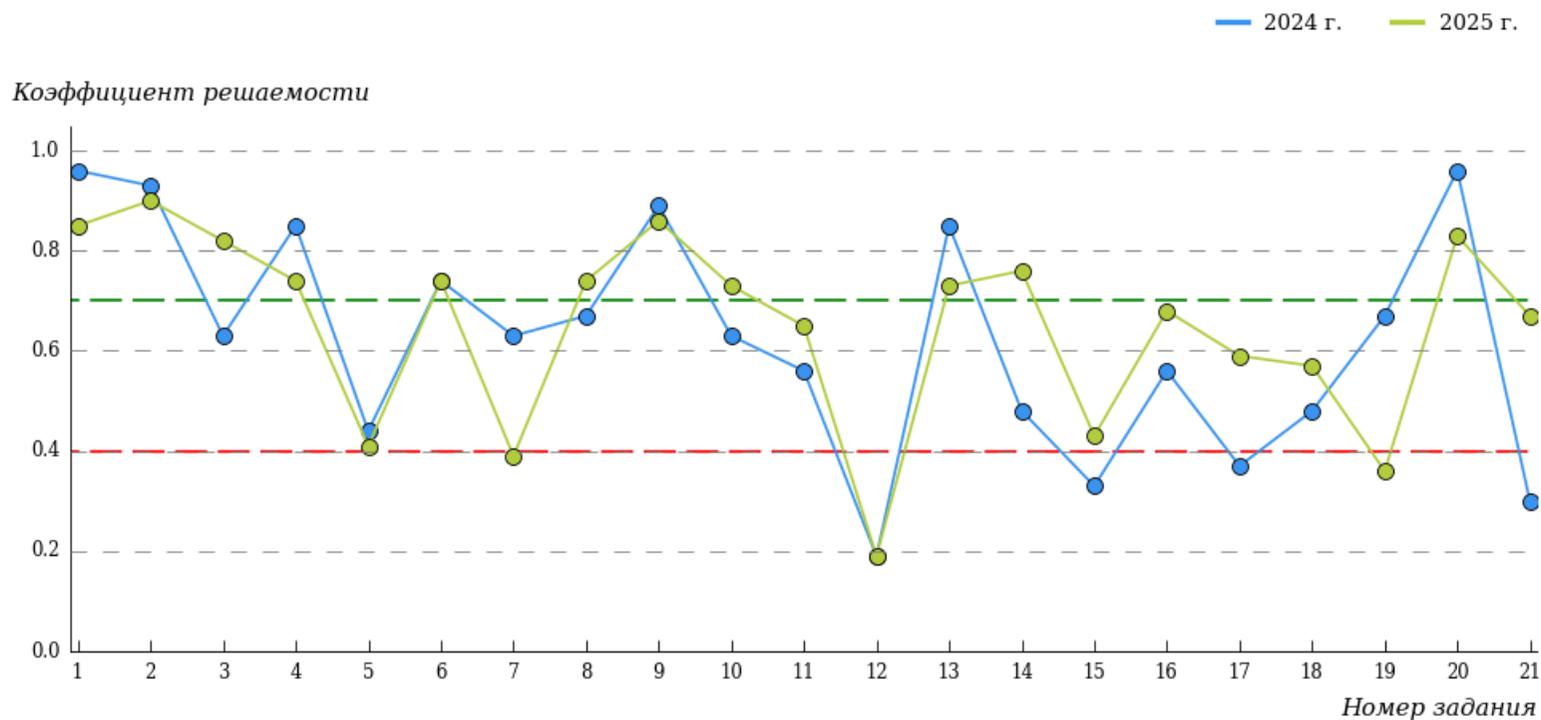
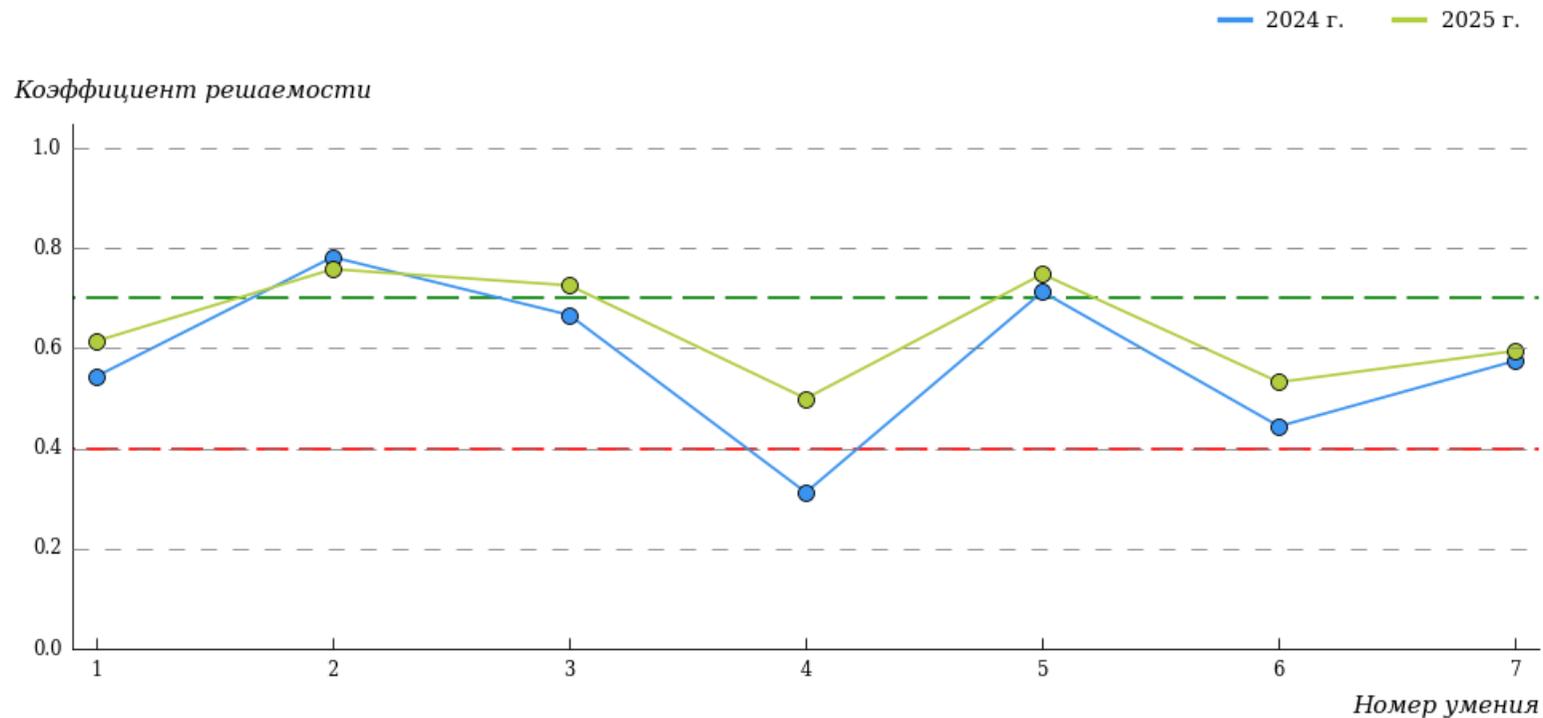


Таблица коэффициентов решаемости заданий

№ п/п	Наименование темы	Коэффициент решаемости заданий, 2024 г.	Коэффициент решаемости заданий, 2025 г.
1	Вычисление значений алгебраических выражений	0,96	0,85
2	Текстовые задачи	0,93	0,90
3	Задачи с физическим смыслом	0,63	0,82
4	Преобразования выражений	0,85	0,74
5	Задачи планиметрии с практическим содержанием	0,44	0,41
6	Вычисления в таблицах	0,74	0,74
7	Задачи на графики и диаграммы	0,63	0,39
8	Логические задачи	0,67	0,74
9	Простейшие задачи теории вероятностей	0,89	0,86
10	Неравенства	0,63	0,73
11	Изображение действительных чисел на числовой оси	0,56	0,65
12	Исследование функции с помощью производной	0,19	0,19
13	Уравнения	0,85	0,73
14	Текстовые задачи на движение и работу	0,48	0,76
15	Геометрические задачи практического содержания	0,33	0,43
16	Тела вращения	0,56	0,68
17	Область допустимых значений функции	0,37	0,59
18	Производная элементарных функций	0,48	0,57
19	Графики элементарных функций	0,67	0,36
20	Уравнения с модулем	0,96	0,83
21	Наименьшее и наибольшее значения функции	0,30	0,67

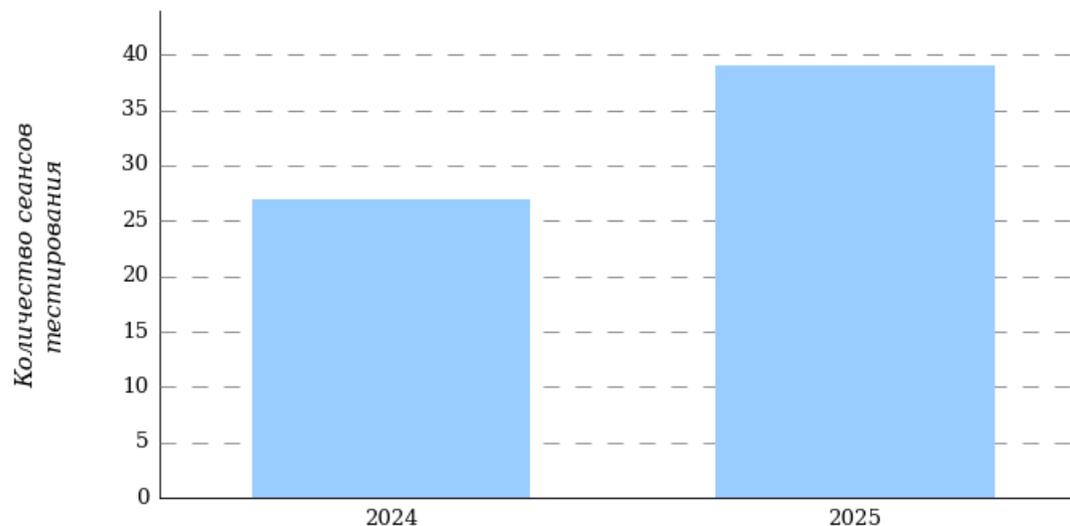
Карта коэффициентов решаемости заданий с группировкой по умениям



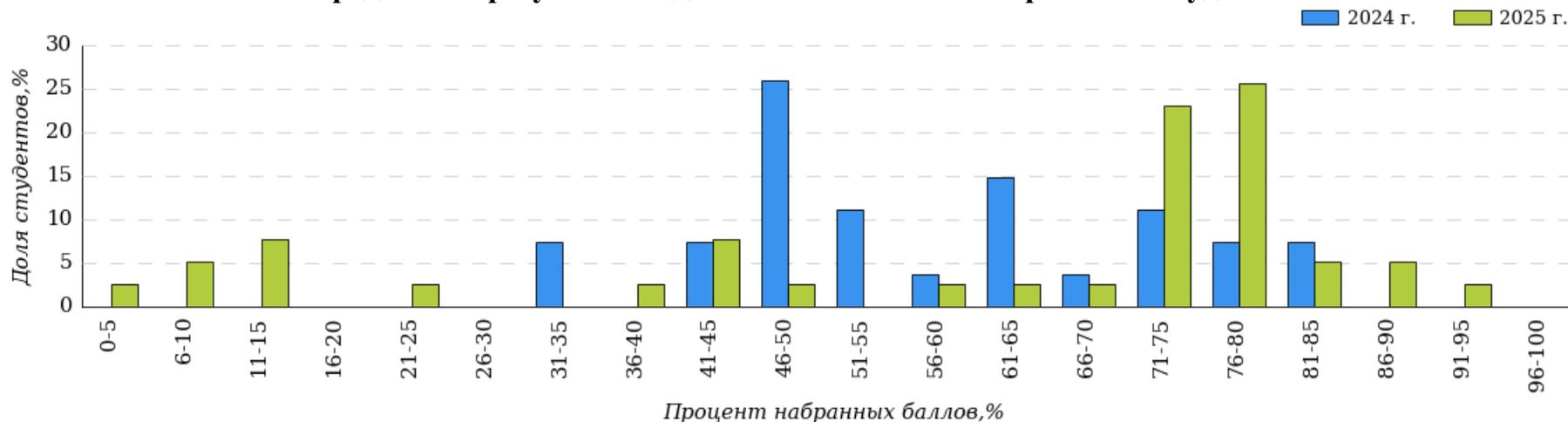
3. Результаты тестирования студентов по факультету/институту

3.1. Институт среднего профессионального образования (ИСПО)

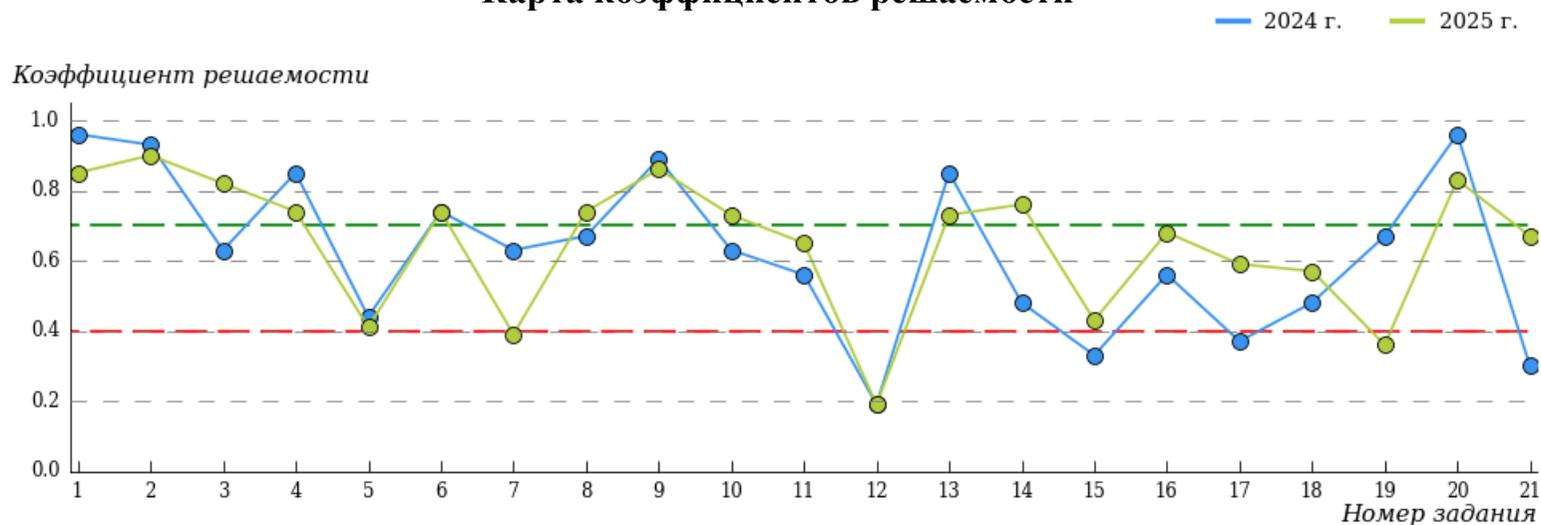
Динамика количества сеансов тестирования студентов



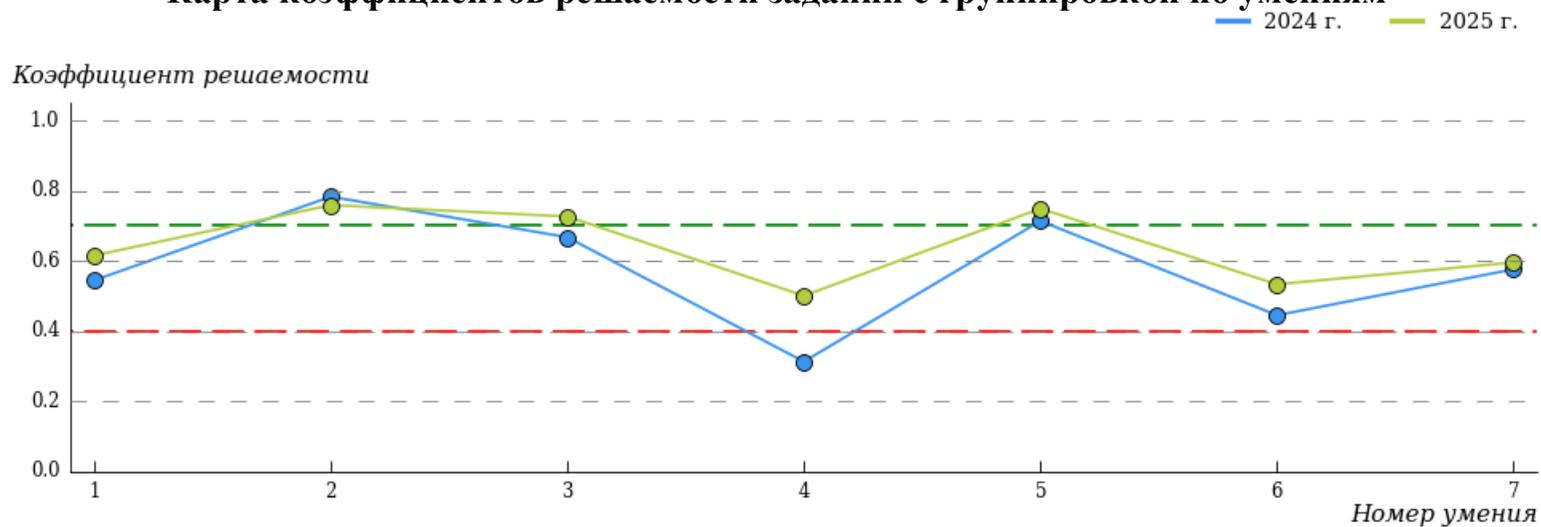
Распределение результатов диагностического тестирования студентов



Карта коэффициентов решаемости



Карта коэффициентов решаемости заданий с группировкой по умениям



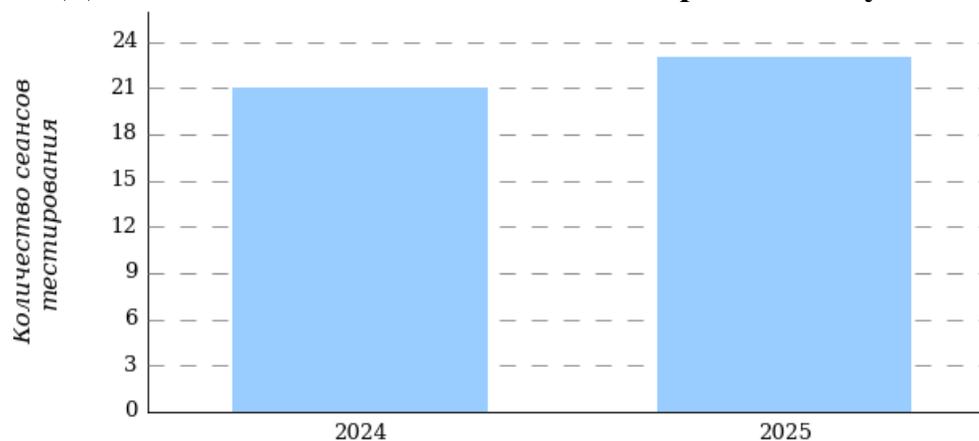
4. Результаты тестирования студентов по специальностям

4.1. Институт среднего профессионального образования (ИСПО)

4.1.1. Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

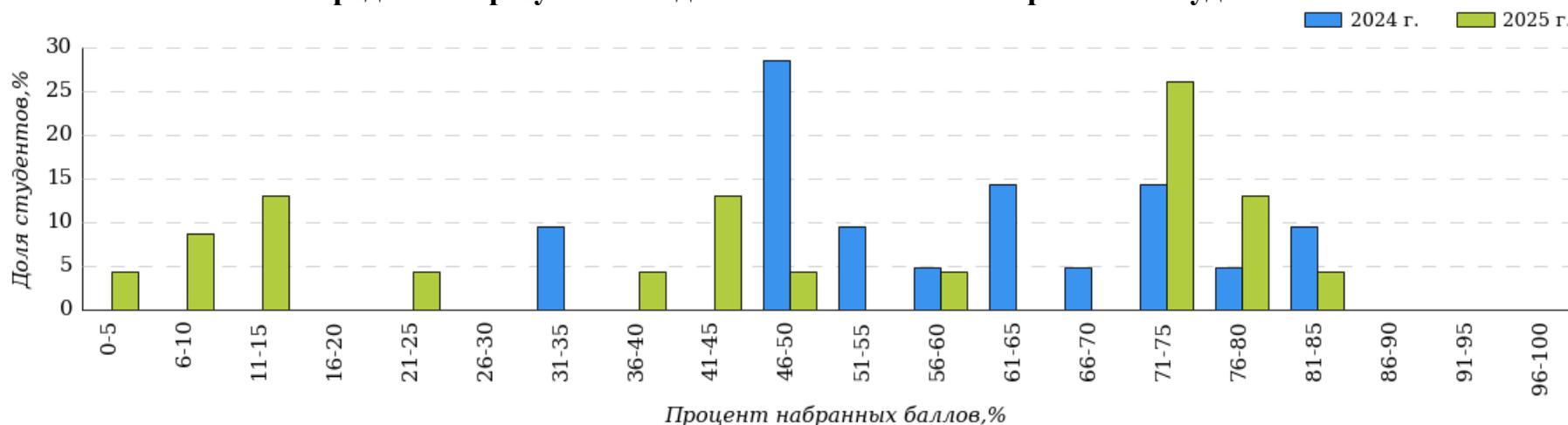
4.1.1.1. Количественные показатели участия студентов

Динамика количества сеансов тестирования студентов

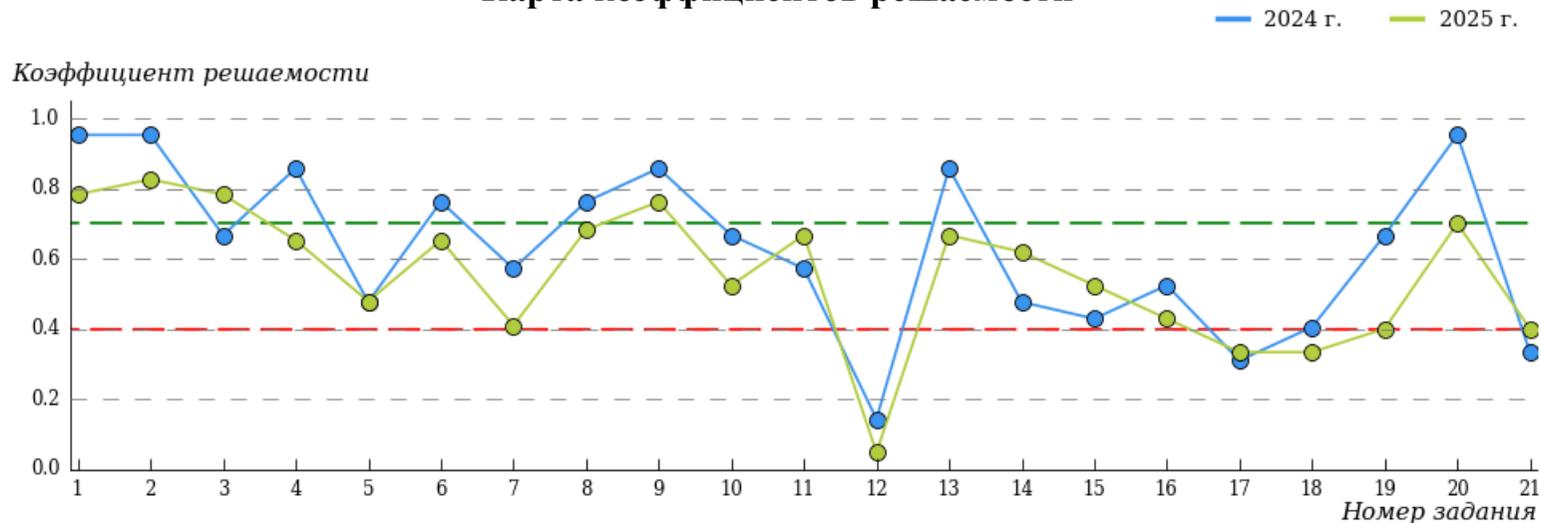


4.1.1.2. Мониторинг результатов диагностического тестирования студентов

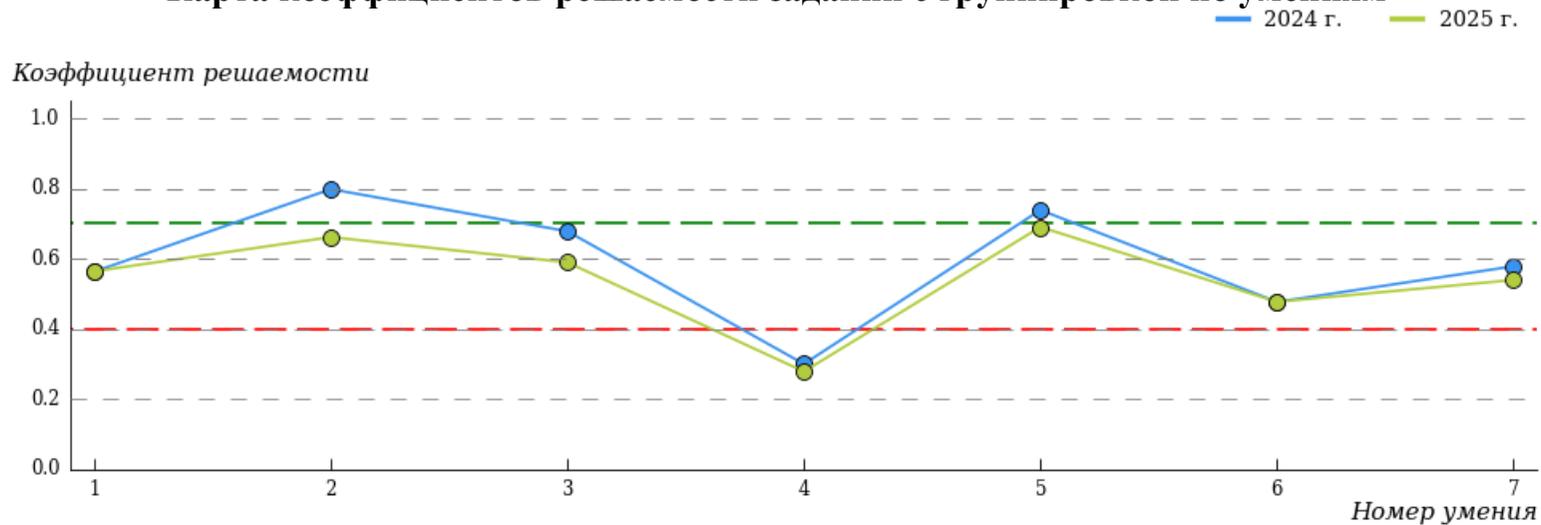
Распределение результатов диагностического тестирования студентов



Карта коэффициентов решаемости



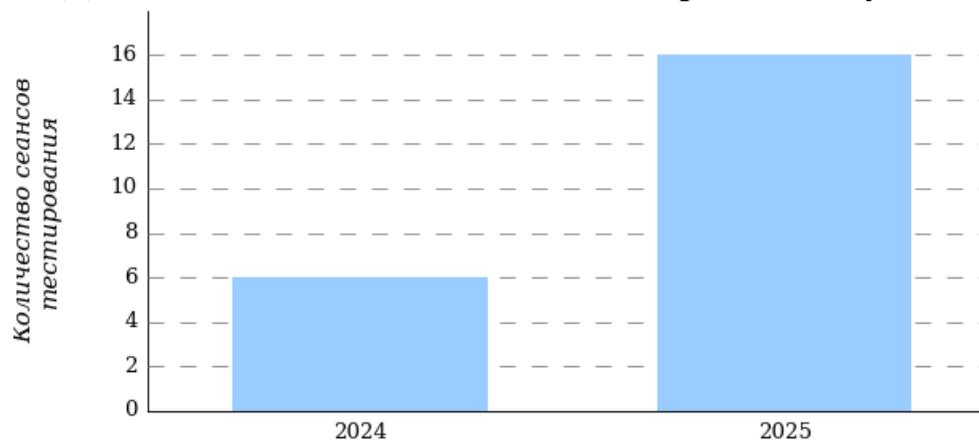
Карта коэффициентов решаемости заданий с группировкой по умениям



4.1.2. Специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

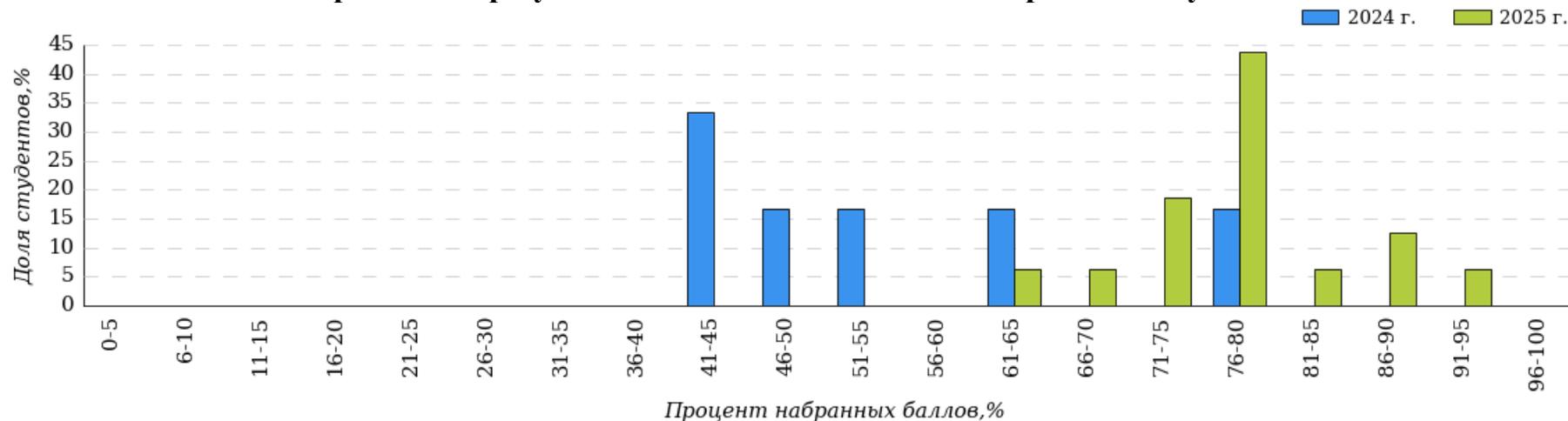
4.1.2.1. Количественные показатели участия студентов

Динамика количества сеансов тестирования студентов

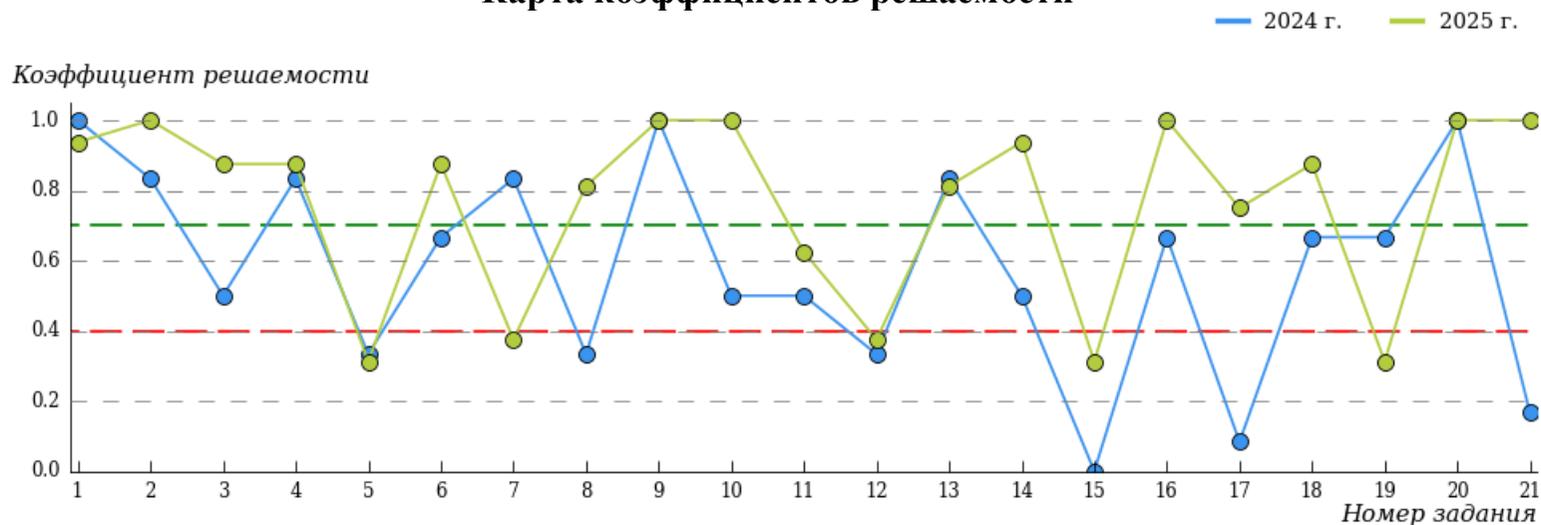


4.1.2.2. Мониторинг результатов диагностического тестирования студентов

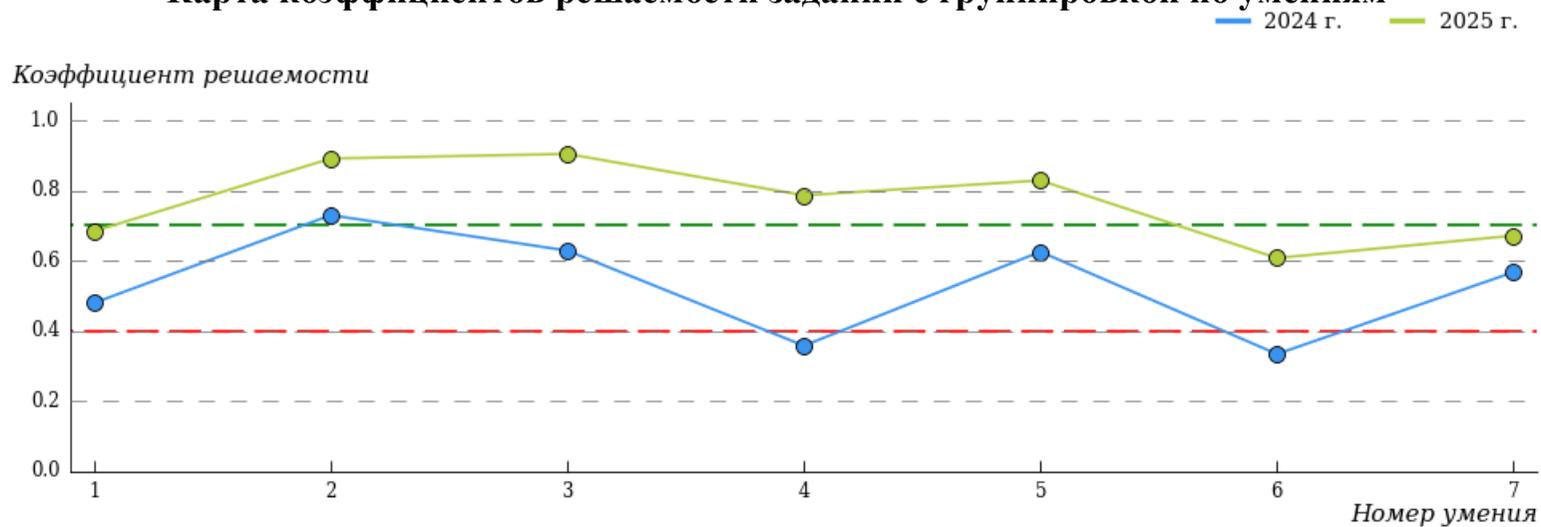
Распределение результатов диагностического тестирования студентов



Карта коэффициентов решаемости



Карта коэффициентов решаемости заданий с группировкой по умениям



Приложение 1. Предоставление обобщенных результатов диагностического тестирования студентов первого курса

Обращаем Ваше внимание на то, что данное приложение содержит примеры графических форм для анализа результатов тестирования. *Данные примеры не относятся к результатам тестирования студентов Вашей образовательной организации.*

Для оценки качества подготовки студентов-первокурсников результаты диагностического тестирования представлены в формах, удобных для принятия организационных и методических решений:

- гистограммы плотности распределения результатов;
- карты коэффициентов решаемости тестовых заданий по темам;
- карты коэффициентов решаемости заданий с группировкой по умениям;

Гистограмма плотности распределения результатов. Этот вид представления результатов используется для характеристики плотности распределения результатов по проценту набранных баллов. Каждый столбик на гистограмме (рисунок 1) показывает долю студентов, результаты которых лежат в данном 5-процентном интервале. По гистограмме определяется характер распределения результатов для данной группы тестируемых и могут быть выделены подгруппы студентов с различным качеством подготовки. При хороших результатах гистограмма должна быть смещена в сторону высоких процентов выполненных заданий (т.е. большинство результатов – выше 70%) для группы студентов.

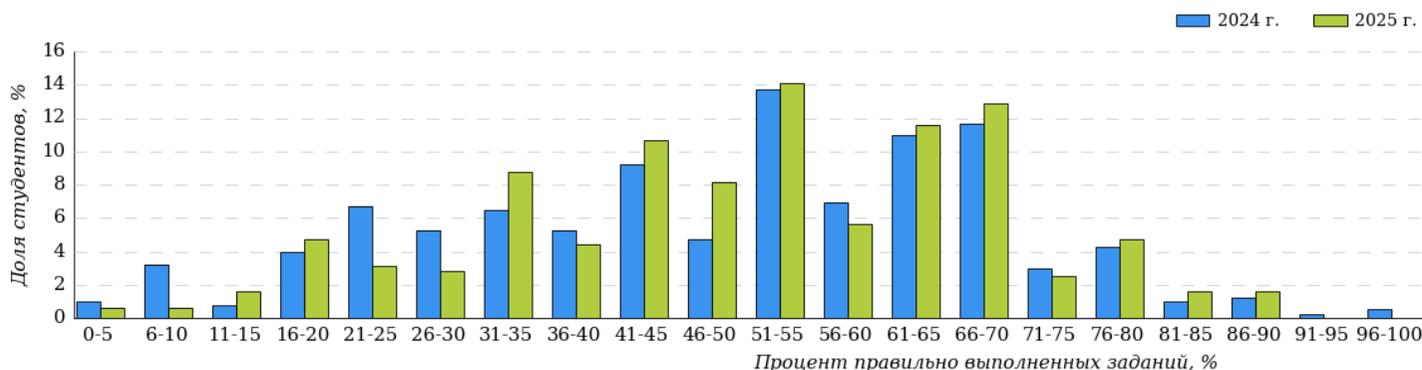


Рисунок 1 – Гистограмма плотности распределения результатов диагностического тестирования

Гистограмма плотности распределения результатов диагностического тестирования представлена как для факультета, так и для отдельной образовательной программы. Ниже гистограммы дается таблица разбиения плотности результатов по выделенным интервалам.

Процент правильно выполненных заданий	Доля студентов
[80%-100%]	7%
[60%-80%)	19%
[40%-60%)	34%
[0%-40%)	40%
Всего	100%

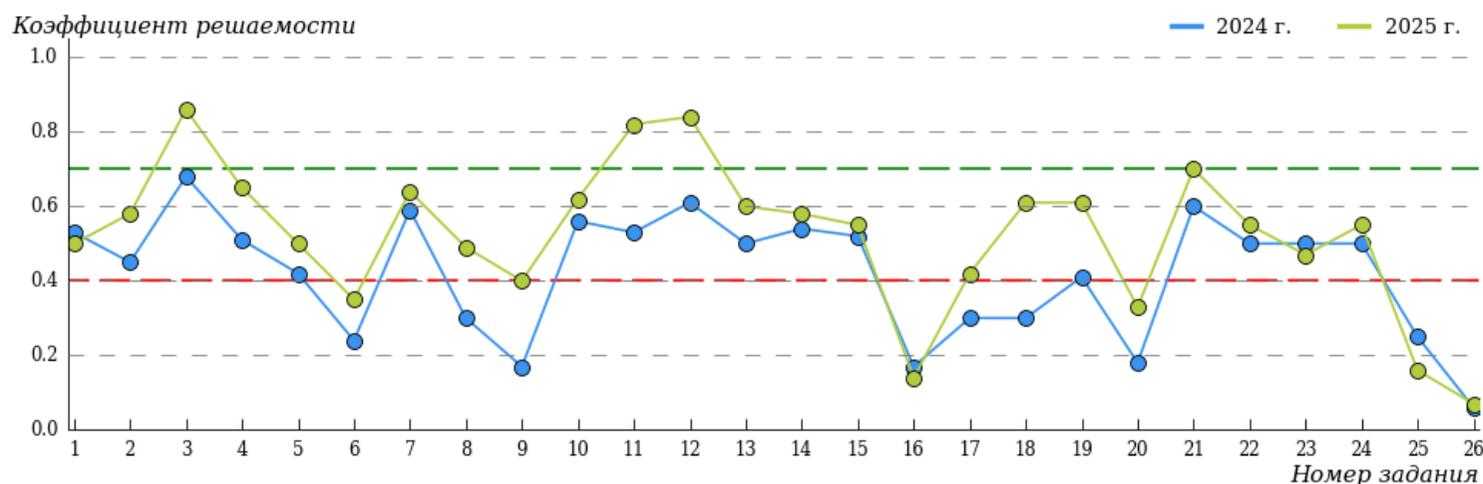


Рисунок 2 – Карта коэффициентов решаемости тестовых заданий

Карта коэффициентов решаемости заданий по темам. Этот график (рисунок 2) предназначен для содержательного анализа качества подготовки студентов по контролируемым темам дисциплины.

По вертикальной оси отложены значения коэффициентов решаемости заданий, номера которых указаны по горизонтальной оси. Значения коэффициентов решаемости для заданий рассчитываются как отношение числа студентов, решивших задания по данной теме, к максимальному количеству баллов за данное задание.

Для данной выборки студентов при анализе результатов тестирования по карте коэффициентов решаемости можно придерживаться следующей классификации: легкие задания – коэффициент решаемости от 0,7 до 1,0; задания средней трудности – коэффициент решаемости от 0,4 до 0,7; трудные задания – коэффициент решаемости менее 0,4.

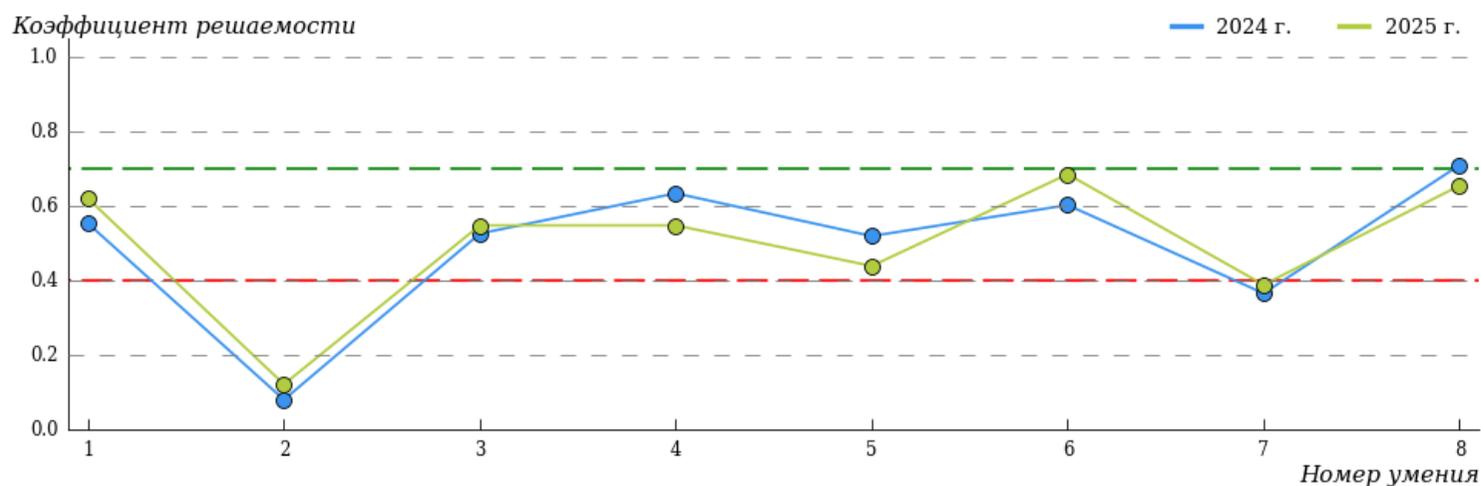


Рисунок 3 – Карта коэффициентов решаемости заданий с группировкой по умениям

Карта коэффициентов решаемости заданий с группировкой по умениям. Этот график (рисунок 3) предназначен для содержательного анализа качества подготовки студентов с точки зрения уровня сформированности умений.

По вертикальной оси отложены значения коэффициентов решаемости группы заданий на оценку сформированности умений, номера которых указаны по горизонтальной оси. Значения коэффициентов решаемости для группы заданий рассчитываются как отношение количества баллов, набранных всеми студентами, решавшими задания данной группы, к максимальному количеству баллов за соответствующие задания.

Для данной выборки студентов при анализе результатов тестирования по карте коэффициентов решаемости можно придерживаться следующей классификации: высокий уровень сформированности умения (-ий) – коэффициент решаемости от 0,7 до 1,0; средний уровень – коэффициент решаемости от 0,4 до 0,7; низкий уровень – коэффициент решаемости менее 0,4.

Высшее образование



Диагностика

Оценка качества образования первокурсников, их базовой и психологической подготовки к обучению



Олимпиады

Олимпиады для студентов вузов и ссузов: региональные, всероссийские, международные



Тренажеры

Внутренний контроль качества образования, подготовка к диагностической работе, разработка ФОС



Тест-Конструктор с нейросетями

Разработка тестов, создание ФОС, ОМ на основе базы заданий портала i-exam.ru и с помощью нейросетей



ФЭПО

Независимая оценка качества образования студентов в соответствии с требованиями ФГОС



ФЭПО-pro

Оценка качества образования студентов в конце второго курса в форме сертификационного экзамена



ФИЭБ

Независимая оценка качества образования выпускников в соответствии с требованиями ФГОС ВО



Тренажер ФИЭБ

Система целенаправленной подготовки к ФИЭБ

Среднее профессиональное образование



i-exam.ru

☎ 8 (8362) 64-16-88

✉ nii.mko@yandex.ru

📍 t.me/i_exam

🌐 vk.com/niimko

👤 vk.com/fieb_for_you

👤 vk.com/iolymps_club

Мониторинг результатов диагностического тестирования

подготовлен

Научно-исследовательским институтом

мониторинга качества образования.

По представленным аналитическим материалам ждем Ваших предложений
по адресу:

424000, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Я. Эшпая, д. 155.

Телефоны: 8 (8362) 42-24-68.

nii.mko@yandex.ru

i-exam.ru