

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева»

Институт математики, физики и информатики

(наименование института/факультета)

Кафедра-разработчик математики и методики обучения математике

(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры
Протокол № 8 от «06» мая 2026
Шашкина Мария Борисовна
ФИО зав. кафедрой

ОДОБРЕНО

На заседании научно-методического совета
специальности (направления подготовки)
Протокол № 8 от 14 мая 2026
Аёшина Екатерина Андреевна

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся

по Математическим методам обработки результатов педагогического эксперимента

наименование дисциплины /практики/модуля

Для профилей по направлениям подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование
Математическое образование в условиях ФГОС
(заочная форма обучения)

Квалификация: магистр

Составители: Н.А. Журавлева, доцент
(ФИО, должность)

Красноярск 2026

**Фонд оценочных средств по дисциплине
«Математические методы обработки результатов педагогического
эксперимента»**

Проектное задание 1 «Организация эксперимента»

Спланируйте проведение эксперимента, содержание которого может составлять опытно-экспериментальную работу исследования, направленного на решение научной проблемы

Опишите вид эксперимента, группу испытуемых участников, свою деятельность на каждом из этапов эксперимента и ожидаемые результаты реализации описанного вами плана.

Проведите констатирующий эксперимент по теме Вашего исследования (или воспользуйтесь результатами проведенного ранее), дайте интерпретацию полученных результатов, сделайте выводы.

Подготовьте презентацию разработанного плана эксперимента и результатов проведенного констатирующего эксперимента Вашего исследования.

Проектное задание 2 «Анализ результатов эксперимента»

Пусть экспериментальная группа состоит из 25 человек, а контрольная группа – из 30 человек. Измерение заключается в определении уровня сформированности логических математических умений путем проведения теста, включающего 20 задач. Положим, что характеристикой учащегося является число правильно решенных им задач из теста. Результаты измерений уровня сформированности рассматриваемых умений в контрольной и экспериментальной группах до и после эксперимента приведены в таблице 1, строки которой соответствуют членам групп (отдельным учащимся). (Например, первый учащийся контрольной группы до начала эксперимента правильно решил 15 задач, а третий участник экспериментальной группы после окончания эксперимента правильно решил 12 задач).

Таблица 1

Результаты измерений уровня сформированности логических математических умений в контрольной и экспериментальной группах до и после эксперимента

Контрольная группа (число правильно решенных задач до начала эксперимента)	Экспериментальная группа (число правильно решённых задач до начала эксперимента)	Контрольная группа (число правильно решенных задач после окончания эксперимента)	Контрольная группа (число правильно решенных задач после окончания эксперимента)
15	12	16	15
13	11	12	18
11	15	14	12
18	17	17	20
10	18	11	16
8	6	9	11

20	8	15	13
7	10	8	7
8	16	6	14
12	12	13	16
15	15	17	19
16	14	19	16
3	19	15	12
14	13	11	15
14	19	9	19
19	12	19	18
7	11	8	14
8	16	6	13
11	12	9	18
12	8	12	13
15	13	11	13
16	7	17	15
13	15	10	18
5	8	8	9
11	9	8	14
19	-	20	-
18	-	19	-
9	-	6	-
6	-	14	-
15	-	10	-

а) Переведите результаты данного эксперимента в порядковую шкалу, указав названия уровней и их количественную характеристику каждого из них.

б) Для каждого из столбцов таблицы 1 определите распределение членов экспериментальной и контрольной групп по введенным уровням (частоту) и заполните ниже приведенную таблицу.

Уровень сформированности логических математических умений	Контрольная группа до начала эксперимента (чел.)	Экспериментальная группа до начала эксперимента (чел.)	Контрольная группа после окончания эксперимента (чел.)	Экспериментальная группа после окончания эксперимента (чел.)

в) Приведите описательную статистику для второго столбца таблицы 1. Результаты вычислений впишите в таблицу.

Показатели описательной статистики	Результаты измерений
Среднее арифметическое	
Стандартная ошибка	
Медиана	
Мода	
Дисперсия выборки	
Стандартное отклонение	
Интервал (размах)	
Минимум	
Максимум	
Сумма	
Объем выборки	

г) Изобразите гистограмму числа правильно решенных задач в контрольной и экспериментальной группах после проведения эксперимента ("частота" – число элементов выборки, попавших в заданный диапазон, называемый "карманом").

д) Определите достоверность совпадений и различий для экспериментальных данных, измеренных в шкале отношений, приведенных в таблице 1. Для проверки гипотезы о совпадении характеристик двух групп используйте критерий Крамера-Уэлча и Вилкоксона-Манна-Уитни. Сделайте вывод, согласно полученным данным.

е) Определите достоверность совпадений и различий для экспериментальных данных, измеренных в порядковой шкале, используя критерий однородности. Сравните результаты, полученные в предыдущем задании, и сделайте соответствующий вывод.

Вопросы к экзамену

1. Психолого-педагогическое обследование. Виды психолого-педагогического обследования, их особенности.
2. Этапы психолого-педагогического обследования, их содержание.
3. Передовой опыт, его отличительные черты, отличие новаторского опыта от модифицирующего.
4. Наблюдение как эмпирический метод педагогического исследования, специфика его применения.
5. Эксперимент, его виды и их особенности.
6. Программа эксперимента, критерии ее эффективности.
7. Основные этапы проведения педагогического эксперимента.
8. Шкалы измерений, их применение в педагогических исследованиях.
9. Типовые задачи анализа данных в педагогических исследованиях.
10. Методы обработки данных и примеры. Описательная статистика.

11. Общие подходы к определению достоверности совпадений и различий.
12. Методика определения достоверности совпадений и различий для экспериментальных данных, измеренных в шкале отношений.
13. Методика определения достоверности совпадений и различий для экспериментальных данных, измеренных в порядковой шкале.
14. Алгоритм выбора статистического критерия.
15. Анализ использования статистических методов.