МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Шуйский филиал ИвГУ

Кафедра математики, информатики и методики обучения

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

_____ (подпись) С.А. Рубашенко

«21» июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины
ИКТ И МЕДИАИНФОРМАЦИОННАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы:	Начальное образование

Шуя

1. Цели освоения дисциплины: формирование у студентов готовности к применению информационных и коммуникационных технологий, математических методов обработки информации в ходе теоретического и экспериментального исследований, в том числе при решении профессиональных задач, а также осуществление практической подготовки обучающихся посредством выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «ИКТ и медиаинформационная грамотность» является обязательной для изучения; относится к обязательной части блока дисциплин Б1, входит в коммуникативно-цифровой модуль.

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности обучающихся к освоению дисциплин: Педагогика, Математика, Электронная школа XXI века, Дистанционные технологии в образовательном процессе школы, Мультимедиа технологии в образовании; успешному прохождению следующих практик: учебной практики, технологической (проектно-технологической), по коммуникативно-цифровому модулю; учебной практики, научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), по предметно-методическому модулю; производственной практики, научно-исследовательской работы, по предметно-методическому модулю; производственной практики, педагогической (комплексной) практики, по предметно-методическому модулю.

Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения школьного курса математики и информатики.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3.1. Компетенции, формированию которых способствует данная дисциплина

При реализации дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных

		условий его возникновения. УК-1.4. Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации. УК-1.5. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. УК-1.6. Аргументировано формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. УК-1.7. Определяет практические последствия предложенного решения задачи.

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Разработка основных и дополнительных образовательных программ	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.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для	ОПК-9.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, необходимые для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-9.2. Умеет выбирать

	решения задач профессиональной деятельности	современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-9.3. Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности.

3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- особенности системного и критического мышления; логические формы и процедуры (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7));
- основы современных технологий сбора, обработки и представления информации (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7));
- современные пакеты прикладных программ статистической обработки данных (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7));
- классификации электронных материалов учебного назначения для преподавательской деятельности, их функции, преимущества и недостатки, особенности применения в школьном обучении (ОПК-2 (индикаторы 1, 2, 3);
- современные информационные технологии и программные средства, необходимые для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-9 (индикаторы 1, 2, 3).

Уметь:

- анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7));
- получать, обрабатывать и анализировать информацию из различных источников (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7));
- анализировать ранее сложившиеся в науке оценки информации (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7));
- аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7));
- использовать современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7));
- читать и представлять статистические данные в различных видах (таблицы, диаграммы, графики) (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7));
- проводить все этапы статистической обработки информации, обрабатывать числовую информацию при помощи электронных таблиц (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7));
- создавать и редактировать простейшие графические изображения; осуществлять корректный подбор методов анализа, проводить обработку данных исследования и правильную интерпретацию результатов (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7));
- использовать программную поддержку курса и оценивать ее методическую целесообразность (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7));
- использовать информационно-коммуникационные технологии в учебных проектах (ОПК-2 (индикаторы – 1, 2, 3));

– оперировать основными методическими приемами использования информационно-коммуникационных технологий на всех этапах урока и в процессе организации самостоятельной работы и внеурочной деятельности учащихся (ОПК-2 (индикаторы 1, 2, 3);
– выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-9 (индикаторы – 1, 2, 3)).

Владеть:
– технологиями анализа и синтеза информации на основе системного подхода (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7));
– основными методами математической обработки информации (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7));
– методами математической статистики, используемыми при планировании, проведении и обработке результатов экспериментов в педагогике (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7));
– методами и способами вычисления статистических характеристик распределения данных педагогических измерений (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7));
– средствами математического моделирования и анализа информации на компьютере с помощью электронных таблиц (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7));
– информационной культурой, необходимой современному учителю (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7));
– готовностью воспринимать информационно-коммуникационные технологии как необходимое условие повышения эффективности учебно-воспитательного процесса в обучении (ОПК-2 (индикаторы – 1, 2, 3));
– навыками применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-9 (индикаторы – 1, 2, 3)).

4. Объём и содержание дисциплины

Очная форма обучения

Объём дисциплины составляет 4 зачётные единицы (108 час.)

Контактная работа 52,83 час.

Самостоятельная работа 55,17 час.

Практическая подготовка 40,5 час.

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации	2 сем.	
	Контактная работа с преподавателем	Самостоятельная работа обучающегося
Лекции	25,5	30
Практические занятия	25,5	
Групповые консультации перед экзаменом	1,5	-
Экзамен	0,33	25,17
Всего	52,83	55,17

Заочная форма обучения

Объём дисциплины составляет 4 зачётные единицы (108 час.)

Контактная работа 7,83 час.
Самостоятельная работа 100,17 час.
Практическая подготовка 49,5 час.

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации	1 курс	
	Контактная работа с преподавателем	Самостоятельная работа обучающегося
Лекции	4,5	93,75
Практические занятия	3,0	
Экзамен	0,33	6,42
Всего	7,83	100,17

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и объемом учебных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и объем (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа обучающегося	
				Лаб.	Пр.		
1.	Понятие медийной и информационной грамотности. Киберсоциализация личности	2	1,5	-	1,5 ПП	2	Входное тестирование
2.	ИКТ в педагогических измерениях. Педагогический эксперимент	2	1,5	-	1,5 ПП	2	Тестирование
3.	Возможности и основные функции Microsoft Word в профессиональной деятельности педагога	2	3	-	3 ПП	2 ПП	Тестирование, разноуровневые задачи и задания
4.	Возможности и основные функции Microsoft PowerPoint в профессиональной деятельности педагога	2	1,5	-	3 ПП	3 ПП	Тестирование, разноуровневые задачи и задания
5.	Технологии визуализации	2	1,5	-	3	5	Контрольная

	информации. Информационные технологии в образовании				ПП	ПП	работа 1, тестирование
6.	Возможности и основные функции Microsoft Excel для обработки информации	2	3	-	1,5 ПП	5 ПП	Тестирование, разноуровневые задачи и задания
7.	Числовые характеристики выборки	2	1,5	-	1,5 ПП	2	Тестирование, разноуровневые задачи и задания
8.	Основы корреляционного и регрессионного анализа данных педагогических измерений	2	3	-	1,5 ПП	2	Тестирование, разноуровневые задачи и задания
9.	Возможности и основные функции интерактивной среды GeoGebra	2	1,5	-	1,5 ПП	2	Тестирование, разноуровневые задачи и задания
10.	Возможности и основные функции программы «Педагогическая статистика» для математической обработки и анализа данных	2	1,5	-	3 ПП	2	Тестирование, разноуровневые задачи и задания
11.	Статистические методы обработки и анализа данных педагогического эксперимента	2	6	-	4,5 ПП	3	Контрольная работа 2, тестирование, разноуровневые задачи и задания
ИТОГО			25,5	-	25,5	30	Экзамен

Заочная форма обучения

№ п/п	**Раздел (тема) дисциплины**	**Курс**	**Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и объем (в часах)**				**Формы текущего контроля успеваемости** **Формы промежуточной аттестации**
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа обучающегося	
				Лаб.	Пр.		
1.	Понятие медийной и информационной грамотности. Киберсоциализация личности	1	-	-	-	8 ПП	Тестирование
2.	ИКТ в педагогических измерениях. Педагогический эксперимент	1	-	-	-	9	Тестирование
3.	Возможности и основные функции Microsoft Word в профессиональной	1	1,5	-	-	8 ПП	Тестирование, разноуровневые задачи и задания

	деятельности педагога						
4.	Возможности и основные функции Microsoft Power Point в профессиональной деятельности педагога	1	-	-	-	8 ПП	Тестирование, разноуровневые задачи и задания
5.	Технологии визуализации информации. Информационные технологии в образовании	1	1,5	-	1,5 ПП	13,5 ПП	Тестирование
6.	Возможности и основные функции Microsoft Excel для обработки информации	1	1,5	-	1,5 ПП	9 ПП	Тестирование, разноуровневые задачи и задания
7.	Числовые характеристики выборки	1	-	-	-	7	Тестирование, разноуровневые задачи и задания
8.	Основы корреляционного и регрессионного анализа данных педагогических измерений	1	-	-	-	6	Тестирование, разноуровневые задачи и задания
9.	Возможности и основные функции интерактивной среды GeoGebra	1	-	-	-	8	Тестирование, разноуровневые задачи и задания
10.	Возможности и основные функции программы «Педагогическая статистика» для математической обработки и анализа данных	1	-	-	-	8	Тестирование, разноуровневые задачи и задания
11.	Статистические методы обработки и анализа данных педагогического эксперимента	1	-	-	-	9,25	Тестирование, разноуровневые задачи и задания
ИТОГО			4,5	-	3,0	93,75	Экзамен

4.2. Развернутое описание содержания учебного материала по разделам (темам)

Тема 1.

Понятие медийной и информационной грамотности

Источники информации и информационные потребности. Содержание и структура информационно-медийной грамотности. Образование в сфере медиаинформационной грамотности.

Ключевые элементы медийной и информационной грамотности. Место и роль медиаобразования в современном мире. Исторические этапы развития медиаобразования в России. Проблемы медиа восприятия и развития аудитории в области медиакультуры.

Киберсоциализация личности. Человек как объект киберсоциализации. Человек как субъект киберсоциализации. Киберпространство. Виртуальная компьютерная социализация. Информационная безопасность в условиях современного общества.

Тема 2.

ИКТ в педагогических измерениях. Педагогический эксперимент

Основные понятия и определения. Этапы педагогического эксперимента. Этапы

статистического эксперимента. Типы величин, подвергающихся статистической обработке. Классификация шкал измерений.

Основы теории погрешностей и теории приближений. Понятия приближенных вычислений. Вычислительная погрешность. Абсолютная погрешность. Правила округления чисел. Верная значащая цифра числа. Относительная погрешность. Правила подсчёта цифр.

Тема 3.

Возможности и основные функции MicrosoftWordв профессиональной деятельности педагога

Интерфейс программы. Функциональные возможности текстового редактора Microsoft Word. Редактирование и форматирование. Создание и редактирование таблиц. Создание формул. Рисование и вставка изображений. Графические и текстовые объекты. Моделирование. Использование гиперссылок. Создание отчётов с помощью Microsoft Word. Дополнительные функции программы.

Тема 4.

Возможности и основные функции Microsoft Power Point в профессиональной деятельности педагога

Интерфейс программы. Microsoft Power Point как средство визуализации обработанной информации. Функциональные возможности Microsoft Power Point.Создание презентации и вставка слайдов и графических объектов. Знакомство с анимацией. Настройка анимации. Использование видеороликов. Гиперссылки. Объекты WordArt. Дополнительные функции программы.

Тема 5.

Технологии визуализации информации. Информационные технологии в образовании.

Полигон, гистограмма, диаграмма, таблица, график. Числа, переменные величины, выражения, числовые функции.

Технологии визуализации. Офисные пакеты Microsoft Office. Интерактивные среды.

Управления личным кабинетом в информационной среде учебного заведения.

Облачные технологии в образовании. Google-сервисы, Google Диск, Google Класс; Облако; Яндекс Диск.

Интерактивные информационные технологии. Учебные платформы.

Тема 6.

Возможности и основные функции Microsoft Excel для обработки информации

Построение элементарных функций с помощью Microsoft Excel. Построение вариационного и интервального рядов для обработки данных. Создание таблиц. Вставка формул. Построение диаграмм и графиков как средства визуализации данных.

Тема 7.

Числовые характеристики выборки

Описательная статистика. Применение вычислительных средств для анализа статистических характеристик выборки. Построение вариационного ряда частот. Построение полигонов и гистограмм распределения частот средствами программы Microsoft Excel. Максимальный и минимальный элементы выборки, среднее значение, медиана, мода. Показатели разброса: дисперсия, разность между минимальным и максимальным элементами. Показатели асимметрии. Формулы расчета.

Определение характеристик положения и показателей разброса выборки средствами программы Microsoft Excel.

Тема 8.

Основы корреляционного и регрессионного анализа данных педагогических измерений

Взаимосвязь результатов измерений: функциональная, стохастическая, статистическая и корреляционная взаимосвязи. Поле корреляции. Построение корреляционного поля в среде Microsoft Excel. Коэффициент ковариации. Линейный коэффициент корреляции.

Измерение тесноты связи. Эмпирическое корреляционное отношение. Методы вычисления коэффициентов взаимосвязи: коэффициент Бравэ-Пирсона, ранговый коэффициент корреляции Спирмена.

Возможности программы Microsoft Excel для определения коэффициента взаимосвязи значений выборок.

Вычисление коэффициентов регрессии. Метод наименьших квадратов. Построение линии тренда. Уравнения регрессии. Кривые регрессии. Нелинейная регрессия. Множественная линейная и нелинейная регрессия. Построение кривых регрессии средствами разных программ.

Тема 9.

Возможности и основные функции интерактивной среды GeoGebra

Интерфейс программы. Основные команды и функциональные возможности. Создание таблиц экспериментальных данных. Интерпретация данных и описание свойств. Импорт и экспорт информации. Решение многовариантных задач.

Тема 10.

Возможности и основные функции программы «Педагогическая статистика» для математической обработки и анализа данных

Назначение и интерфейс программы «Педагогическая статистика». Представление индивидуальных и суммарных данных в электронных таблицах программы. Определение характеристик положения и показателей разброса выборок средствами программы «Педагогическая статистика». Возможности проверки статистических гипотез педагогических экспериментов средствами программы «Педагогическая статистика», а также интерпретация результатов эксперимента.

Тема 11.

Статистические методы обработки и анализа данных педагогического эксперимента

Общие подходы к определению достоверности совпадений и различий выборки. Понятие статистической гипотезы. Нулевая и альтернативная гипотезы. Область применения гипотезы. Критическая область. Уровень значимости. Достоверность различий. Закон нормального распределения.

Значение закона распределения в педагогических измерениях. Закон нормального распределения. Кривая нормального распределения. Проверка нормальности распределения результативности признака по асимметрии и эксцессу.

Критерий знаков. Описание алгоритма критерия знаков. Практическое применение критерия.

Критерий Стьюдента. Описание алгоритма критерия Стьюдента для независимых выборок. Описание алгоритма критерия Стьюдента для зависимых выборок.

Критерий Крамера-Уэлча. Описание алгоритма критерия Крамера-Уэлча.

Критерий Вилкоксона-Манна-Уитни. Описание алгоритма критерия Вилкоксона-Манна-Уитни. Практическое применение критерия.

Критерий Пирсона «Хи-квадрат». Описание алгоритма критерия Пирсона «Хи-квадрат». Практическое применение критерия.

Критерий Фишера. Описание алгоритма критерия Фишера. Практическое применение критерия.

5. Образовательные технологии, в том числе перечень информационных

технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Реализация дисциплины «ИКТ и медиаинформационная грамотность» в учебном процессе предусматривает использование следующих образовательных технологий, методов и форм: технологии коллективного способа обучения; рейтинговая технология; дискуссия; групповая работа.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: мультимедиа технологии (интерактивная доска, мультимедийный проектор); технологии визуализации (электронные таблицы Microsoft Excel, Microsoft Power Point, интерактивная среда GeoGebra, программа «Педагогическая статистика»); облачные технологии.

Для подготовки к занятиям студенты используют электронный каталог библиотеки ШФ ИвГУ, а также электронные ресурсы:

- http://www.biblioclub.ru/ Университетская библиотека online.
- http:// http://www.rucont.ru/ Электронная библиотека Шуйского филиала ИвГУ.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «ИКТ и медиаинформационная грамотность» осуществляется в следующих формах: выполнение домашних практических и самостоятельных заданий, работа в личном кабинете информационно-образовательной среды Шуйского филиала ИвГУ.

Организация самостоятельной работы по дисциплине направлена на формирование профессионально значимых компонентов формируемых компетенций. Учебный материал для самостоятельной работы предлагается студентам в виде заданий для осуществления целеполагания, сбора необходимой информации, ее анализа с различных точек зрения, выдвижения гипотез и их проверки, формулировки выводов.

Содержание заданий разрабатывается на основе применяемых технологий обучения. Основу каждого задания составляет предметная область, в рамках содержания которой студентам предлагается решить основные задачи профессиональной деятельности.

Для выполнения самостоятельной работы необходимо использовать следующую учебно-методическую литературу:

1. Баврин, И. И. Математическая обработка информации : учебник / И. И. Баврин. – Москва : Прометей, 2016. – 261 с. : схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439182. – ISBN 978-5-9908018-9-9. – Текст : электронный.
2. Белов, С. В. ИКТ и медиаинформационная грамотность [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Б. Румянцева, О. А. Завьялова, С. А. Зайцева, И. В. Белова, С. В. Белов. — Шуя : Издательство Шуйского филиала ИвГУ, 2021. — 246 с. : ил. — ISBN 978-5-86229-455-2. — URL: https://rucont.ru/efd/779298
3. Кашицын, А.С. Методы статистической обработки результатов педагогического эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, магистрантов и аспирантов, обучающихся по направлениям подготовки и специальностям педагогического профиля / А. С. Кашицын, С. В. Еремин ; Министерство образования и науки РФ; ФГБОУ ВПО "Шуйский государственный педагогический университет". - Шуя : Изд-во ФГБОУ ВПО "ШГПУ", 2012. - 50 с. – Режим доступа: http://www.rucont.ru/efd/302309
4. Красильникова, В. А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : учебное пособие / В. А. Красильникова. – Москва : Директ-Медиа, 2013. – 231 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:

https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209292. – ISBN 978-5-4458-3000-9. – DOI 10.23681/209292. – Текст : электронный.
5. Основы математической обработки информации: учебное пособие / Министерство образования и науки РФ; ФГБОУ ВПО "Шуйский государственный педагогический университет"; Кафедра математики, физики и методики обучения; сост. Л. В. Замогильнова, Д. В. Матюхова. - Шуя: Изд-во ФГБОУ ВПО "ШГПУ", 2012. - 120 с.

Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приводится в приложении 1 к настоящей программе. Доступ к методическим материалам осуществляется через сайт Шуйского филиала ИвГУ, в том числе через ЭБС Шуйского филиала ИвГУ на платформе «Руконт».

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости студентов очной формы обучения:

– *Комплект заданий для контрольных работ:*
(2 контрольные работы по 10 баллов каждая)

Пороговый уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется практическими заданиями для текущего контроля, позволяющими формировать базовые компоненты проверяемых компетенций.

Критерии оценки:
Каждое правильно выполненное задание оценивается баллами от 1 до 3.
Максимальный балл за выполнение заданий порогового уровня должен быть не менее 5.
Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Базовый уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется практическими заданиями для текущего контроля, позволяющими формировать отдельные части или компетенций в целом.

Критерии оценки:
Каждое правильно выполненное задание оценивается баллами от 1 до 3.
Максимальный балл за выполнение заданий базового уровня должен быть от 6 до 8.
Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Повышенный уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется практическими заданиями для текущего контроля, позволяющим формировать компетенций в целом.

Критерии оценки:
Каждое правильно выполненное задание оценивается баллами от 1 до 3.
Максимальный балл за выполнение заданий повышенного уровня должен быть от 9 до 10.
Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

– *Входное тестирование:*

Тестирование состоит из 15 вопросов, разделённых, на 5 модулей. Позволяет определить начальный уровень знаний, умений и навыков, необходимых для формирования универсальных и общепрофессиональных компетенций обучающихся в ходе изучения дисциплины. Задания в тесте двух видов: с выбором правильного ответа из четырёх вариантов, и задания открытого типа. Каждое правильно выполненное задание тестирования отмечается преподавателем и по каждому модулю считается сумма правильно выполненных

заданий. Если освоено n модулей, то студент получает (2n) балл за тестирование по дисциплине. Модуль считается освоенным успешно, если количество правильных ответов по нему составляет 75% и выше. Максимальное количество баллов за тестирование – 10 баллов.

Критерии формирования оценки	Шкала оценивания, мах.
Если освоено 5 модулей, то студент получает 10 баллов за тестирование по дисциплине. Модуль считается освоенным успешно, если количество правильных ответов по нему составляет 75% и выше.	10 баллов
Если освоено 4 модуля, то студент получает 8 баллов за тестирование по дисциплине. Модуль считается освоенным успешно, если количество правильных ответов по нему составляет 75% и выше.	8 баллов
Если освоено 3 модуля, то студент получает 6 баллов за тестирование по дисциплине. Модуль считается освоенным успешно, если количество правильных ответов по нему составляет 75% и выше.	6 баллов
Если освоено 2 модуля, то студент получает 3 балла за тестирование по дисциплине. Модуль считается освоенным успешно, если количество правильных ответов по нему составляет 75% и выше.	4 балла
Если освоено 1 модуль, то студент получает 1 балл за тестирование по дисциплине. Модуль считается освоенным успешно, если количество правильных ответов по нему составляет 75% и выше.	2 балла
Если успешно не освоен ни один модуль, то студент баллов не получает.	0 баллов

Кроме этого также учитывается:
- практическая работа студента – 21 балл,
- самостоятельная работа студента – 22 балла,
- посещаемость (отсутствие пропусков занятий) – 17 баллов,
- итоговое тестирование по дисциплине – 10 баллов.

У студентов очной формы обучения, на экзамене по дисциплине «ИКТ и медиаинформационная грамотность», знания, умения и владения, характеризующие этапы формирования компетенций УК-1, ОПК-2, ОПК-9 проверяются следующими оценочными средствами:

- **комплект материалов для тестирования;**
- **комплект разноуровневых задач и заданий.**

Пороговый уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется ***тестированием,*** которое проводится на экзамене в течение 30 минут. Каждый вариант тест-билета содержит 33 задания в тестовой форме.

Критерии оценки:

- **Тестирование:**

Тест содержит 33 задания распределённых в соответствии с 11 модулями (разделами дисциплины). В каждом модуле определённое количество заданий. К каждому заданию дано несколько ответов, из которых правильный только один. В бланке листа ответов студент должен указать номер правильного ответа. Каждое правильно выполненное задание тестирования отмечается преподавателем и по каждому модулю считается сумма правильно

выполненных заданий:

Критерии формирования оценки	Шкала оценивания
Если освоено n модулей, то студент получает $\frac{10}{11}$n балл за тестирование по дисциплине. Модуль считается освоенным успешно, если количество правильных ответов по нему составляет 75% и выше.	Максимальное количество баллов за тест – 10 баллов
Если ни один модуль не освоен успешно, то студент за тестирование по дисциплине баллов не получает.	0 баллов

Базовый уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется ***тестированием и разноуровневыми задачами и заданиями репродуктивного уровня***, позволяющими оценивать и диагностировать знание фактического материала и умение правильно использовать специальные термины и понятия.

Критерии оценки:

– **Тестирование:**

Тест содержит 33 задания распределённых в соответствии с 11 модулями (разделами дисциплины). В каждом модуле определённое количество заданий. К каждому заданию дано несколько ответов, из которых правильный только один. В бланке листа ответов студент должен указать номер правильного ответа. Каждое правильно выполненное задание тестирования отмечается преподавателем и по каждому модулю считается сумма правильно выполненных заданий:

Критерии формирования оценки	Шкала оценивания
Если освоено n модулей, то студент получает $\frac{10}{11}$n балл за тестирование по дисциплине. Модуль считается освоенным успешно, если количество правильных ответов по нему составляет 75% и выше.	Максимальное количество баллов за тест – 10 баллов
Если ни один модуль не освоен успешно, то студент за тестирование по дисциплине баллов не получает.	0 баллов

– **Разноуровневые задачи и задания репродуктивного уровня:**

Каждая правильно выполненная задача репродуктивного уровня оценивается баллами от 2 до 3 (максимальное количество - 5 баллов).

Максимальный балл за выполнение заданий базового уровня должен быть – 15 баллов.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Повышенный уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется ***тестированием, разноуровневыми задачами и заданиями репродуктивного и реконструктивного уровня***, позволяющими не только оценивать и диагностировать знание фактического материала и умение правильно использовать специальные термины и понятия, но и умение систематизировать, анализировать и обобщать фактический и теоретический материал.

Критерии оценки:

– **Тестирование:**

Тест содержит 33 задания распределённых в соответствии с 11 модулями (разделами дисциплины). В каждом модуле определённое количество заданий. К каждому заданию дано несколько ответов, из которых правильный только один. В бланке листа ответов студент должен указать номер правильного ответа. Каждое правильно выполненное задание тестирования отмечается преподавателем и по каждому модулю считается сумма правильно выполненных заданий:

Критерии формирования оценки	Шкала оценивания
Если освоено n модулей, то студент получает $\frac{10}{11}$n балл за тестирование по дисциплине. Модуль считается освоенным успешно, если количество правильных ответов по нему составляет 75% и выше.	Максимальное количество баллов за тест – 10 баллов
Если ни один модуль не освоен успешно, то студент за тестирование по дисциплине баллов не получает.	0 баллов

– **Разноуровневые задачи и задания репродуктивного уровня:**

Каждая правильно выполненная задача репродуктивного уровня оценивается баллами от 2 до 3 (максимальное количество - 5 баллов).

Максимальный балл за выполнение заданий базового уровня должен быть – 15 баллов.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

– **Разноуровневые задачи и задания реконструктивного уровня:**

Каждая правильно выполненная задача реконструктивного уровня оценивается баллами от 4 до 6 (максимальное количество - 15 баллов).

Максимальный балл за выполнение заданий повышенного уровня должен быть – 30 баллов.

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Очная форма обучения

Форма проведения экзамена:

– письменная,

– использование рейтинговой оценки, с учётом семестрового плана самостоятельной работы.

Оценка результатов освоения дисциплины при рейтинговой системе оценивания формируется по 100-балльной шкале из результатов текущего контроля успеваемости и результатов, полученных на экзамене.

Оценка на экзамене выставляется по следующей шкале:

Шкала оценки результатов освоения дисциплины
«ИКТ и медиаинформационная грамотность»
при рейтинговой системе оценивания

Повышенный уровень	Базовый уровень	Пороговый уровень	Ниже порогового уровня
отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
85-100 баллов	71-84 балла	61-70 баллов	60 и менее баллов

У студентов заочной формы обучения, на экзамене по дисциплине «ИКТ и медиаинформационная грамотность», знания, умения и владения, характеризующие этапы формирования компетенций УК-1, ОПК-2, ОПК-9 проверяются следующими оценочными средствами:

– **комплект материалов для тестирования;**
– **контрольная работа;**
– **комплект разноуровневых задач и заданий.**

Пороговый уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется ***тестированием,*** которое проводится на экзамене в течение 30 минут. Каждый вариант тест-билета содержит 33 задания в тестовой форме.

Критерии оценки:

– **Тестирование:**

Тест содержит 33 задания распределённых в соответствии с 11 модулями (разделами дисциплины). В каждом модуле определённое количество заданий. К каждому заданию дано несколько ответов, из которых правильный только один. В бланке листа ответов студент должен указать номер правильного ответа. Каждое правильно выполненное задание тестирования отмечается преподавателем и по каждому модулю считается сумма правильно выполненных заданий:

Критерии формирования оценки	Шкала оценивания
Если освоено n модулей, то студент получает $\frac{10}{11}$n балл за тестирование по дисциплине. Модуль считается освоенным успешно, если количество правильных ответов по нему составляет 75% и выше.	Максимальное количество баллов за тест – **10 баллов**
Если ни один модуль не освоен успешно, то студент за тестирование по дисциплине баллов не получает.	0 баллов

– **Контрольная работа (выполнение практических заданий для текущего контроля):**

Содержит **2 практические работы** разного уровня сложности, которые **требуется выполнить до экзамена**, в качестве заданий текущего контроля успеваемости.

Каждое правильно выполненное задание оценивается максимально в **5 баллов.**

Максимальный балл за выполнение контрольной работы – **10 баллов.**

Минимальный балл за выполнение заданий порогового уровня – **17 баллов.**

Максимальный балл за выполнение заданий порогового уровня – **20 баллов.**

Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Базовый уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется ***тестированием и разноуровневыми задачами и заданиями репродуктивного уровня***, позволяющими оценивать и диагностировать знание фактического материала и умение правильно использовать специальные термины и понятия.

Критерии оценки:

– **Тестирование:**

Тест содержит 33 задания распределённых в соответствии с 11 модулями (разделами дисциплины). В каждом модуле определённое количество заданий. К каждому заданию дано несколько ответов, из которых правильный только один. В бланке листа ответов студент должен указать номер правильного ответа. Каждое правильно выполненное задание тестирования отмечается преподавателем и по каждому модулю считается сумма правильно выполненных заданий:

Критерии формирования оценки	Шкала оценивания
Если освоено n модулей, то студент получает $\frac{10}{11}$n балл за тестирование по дисциплине. Модуль считается освоенным успешно, если количество правильных ответов по нему составляет 75% и выше.	Максимальное количество баллов за тест – **10 баллов**
Если ни один модуль не освоен успешно, то студент за тестирование по дисциплине баллов не получает.	0 баллов

– **Разноуровневые задачи и задания репродуктивного уровня:**

Каждая правильно выполненная задача репродуктивного уровня оценивается баллами.

Максимальный балл за выполнение разноуровневых задач и заданий репродуктивного уровня – **15 баллов.**

Минимальный балл за выполнение заданий базового уровня – **21 балл.**

Максимальный балл за выполнение заданий базового уровня – **25 баллов.**
Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Повышенный уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется ***тестированием, разноуровневыми задачами и заданиями репродуктивного и реконструктивного уровня***, позволяющими не только оценивать и диагностировать знание фактического материала и умение правильно использовать специальные термины и понятия, но и умение систематизировать, анализировать и обобщать фактический и теоретический материал.

Критерии оценки:

– **Тестирование:**

Тест содержит 33 задания распределённых в соответствии с 11 модулями (разделами дисциплины). В каждом модуле определённое количество заданий. К каждому заданию дано несколько ответов, из которых правильный только один. В бланке листа ответов студент должен указать номер правильного ответа. Каждое правильно выполненное задание тестирования отмечается преподавателем и по каждому модулю считается сумма правильно выполненных заданий:

Критерии формирования оценки	Шкала оценивания
Если освоено n модулей, то студент получает $\frac{10}{11}$n балл за тестирование по дисциплине. Модуль считается освоенным успешно, если количество правильных ответов по нему составляет 75% и выше.	Максимальное количество баллов за тест – **10 баллов**
Если ни один модуль не освоен успешно, то студент за тестирование по дисциплине баллов не получает.	0 баллов

– **Разноуровневые задачи и задания репродуктивного уровня:**

Каждая правильно выполненная задача репродуктивного уровня оценивается баллами.
Максимальный балл за выполнение разноуровневых задач и заданий репродуктивного уровня – **15 баллов.**

– **Разноуровневые задачи и задания реконструктивного уровня:**

Каждая правильно выполненная задача реконструктивного уровня оценивается баллами.
Максимальный балл за выполнение разноуровневых задач и заданий реконструктивного уровня – **5 баллов.**
Минимальный балл за выполнение заданий повышенного уровня – **26 баллов.**
Максимальный балл за выполнение заданий повышенного уровня – **30 баллов.**
Если студент набирает количество баллов ниже зачётного, то проверяемые компетенции считаются не сформированными.

Заочная форма обучения

Форма проведения экзамена: письменная

Оценка результатов освоения дисциплины формируется по 30 – балльной шкале из результатов, полученных на экзамене. Оценка на экзамене выставляется по следующей шкале:

Шкала оценки результатов освоения дисциплины
«ИКТ и медиаинформационная грамотность»

Повышенный уровень	Базовый уровень	Пороговый уровень	Ниже порогового уровня
отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
26-30 баллов	21-25 баллов	17-20 баллов	менее 17 баллов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
Учебная и учебно-методическая литература:

– **основная литература:**

1. Белов, С. В. ИКТ и медиаинформационная грамотность [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Б. Румянцева, О. А. Завьялова, С. А. Зайцева, И. В. Белова ; С. В. Белов. — Шуя : Издательство Шуйского филиала ИвГУ, 2021. — 246 с. : ил. — ISBN 978-5-86229-455-2. — URL: https://rucont.ru/efd/779298
2. Красильникова, В. А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : учебное пособие / В. А. Красильникова. – Москва : Директ-Медиа, 2013. – 231 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209292. – ISBN 978-5-4458-3000-9. – DOI 10.23681/209292. – Текст : электронный.

– **дополнительная литература:**

1. Баврин, И. И. Математическая обработка информации : учебник / И. И. Баврин. – Москва : Прометей, 2016. – 261 с. : схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439182. – ISBN 978-5-9908018-9-9. – Текст : электронный.
2. Белов, С. В. Теория и практика формирования информационно-медийной грамотности у людей третьего возраста [Электронный ресурс] / А.С. Кашицын, А.А. Червова, С.В. Белов. — Шуя : Издательство Шуйского филиала ИвГУ, 2017 .— 157 с. — Режим доступа: https://rucont.ru/efd/703714
3. Захарова, И. Г. Информационные технологии в образовании : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / И. Г. Захарова. - 6-е изд. ; стер. - Москва : Академия, 2010. - 192 с.
4. Кашицын, А.С. Методы статистической обработки результатов педагогического эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, магистрантов и аспирантов, обучающихся по направлениям подготовки и специальностям педагогического профиля / А. С. Кашицын, С. В. Еремин ; Министерство образования и науки РФ; ФГБОУ ВПО "Шуйский государственный педагогический университет". - Шуя : Изд-во ФГБОУ ВПО "ШГПУ", 2012. - 50 с. – Режим доступа: http://www.rucont.ru/efd/302309
5. Новиков, Д. А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи) / Д.А. Новиков. - Москва: МЗ-Пресс, 2004. - 72 с.
6. Основы математической обработки информации: учебное пособие / Министерство образования и науки РФ; ФГБОУ ВПО "Шуйский государственный педагогический университет"; Кафедра математики, физики и методики обучения; сост. Л. В. Замогильнова, Д. В. Матюхова. - Шуя: Изд-во ФГБОУ ВПО "ШГПУ", 2012. - 120 с.
7. Современные информационные технологии : учебное пособие / В. И. Лебедев, О. Л. Серветник, А. А. Плетухина [и др.] ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014. – 225 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457747. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
8. Статистическая обработка экспериментальных данных [Электронный ресурс]: методическое пособие / авт.-сост. О.А. Завьялова, Л.В. Замогильнова. - Шуя: ФГБОУ ВПО «ШГПУ», 2009. - 48 с. – Режим доступа: http://rucont.ru/efd/195513?cldren=0
9. Федоров, А. В. Медиаобразование: история, теория и методика / А. В. Федоров. – Москва : Директ-Медиа, 2013. – 711 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:

https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210361. – ISBN 978-5-4458-3380-2. – DOI 10.23681/210361. – Текст : электронный.

Интернет-ресурсы:

- Электронная информационная образовательная среда филиала - http://217.175.35.68/user/sign-in/login
- Google Класс - https://edu.google.com/intl/ru/products/classroom/?modal_active=none
- Программа «Педагогическая статистика» - http://www.mtas.ru/uploads/stat.zip
- Интерактивная геометрическая среда GeoGebra - https://www.geogebra.org
- Информационно-просветительский интернет-портал "HomoCyberus" - http://www.homocyberus.ru
- Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании - https://iite.unesco.org/
- Электронная образовательная платформа XXI века: Якласс https://www.yaklass.ru;
- Система адаптированного интерактивного образования: Учи.ру https://uchi.ru;
- Образовательный портал для подготовки к экзаменам: Решу ЕГЭ https://ege.sdamgia.ru;
- Онлайн школа для учеников 3-11 классов: Фоксфорд https://foxford.ru;
- Платформа «Российская электронная школа (РЭШ)» https://resh.edu.ru.
- Интерактивная рабочая тетрадь Skysmart – https://edu.skysmart.ru.
- Журнал "Компьютерные инструменты в образовании" - http://www.ipo.spb.ru/journal
- Информатика и ИКТ в школе. Компьютер на уроках - http://www.klyaksa.net

Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
- Коллекция Шуйского филиала ИвГУ на национальном цифровом ресурсе «Руконт»;
- Статистические материалы региональных исследований в области общего образования http://www.ivege.ru/content/work/katestvo/region_monitoring.
- Сайт журнала РАН «Математическое моделирование» - http://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=mm&option_lang=rus
- Словари и энциклопедии на Академике - https://dic.academic.ru/
- Математическое образование: общедоступная электронная библиотека - http://www.mathedu.ru/
- Математическая энциклопедия - https://gufo.me/dict/mathematics_encyclopedia

Программное обеспечение:

В процессе изучения дисциплины используются офисные пакеты Microsoft Office, OpenOffice, программа для просмотра и чтения файлов PDF Adobe Acrobat Reader DC, программа для воспроизведения флэш-анимации в браузерах Adobe Flash Player, вэб-обозреватели Google Chrome, Opera, Антивирус Касперского, 1С университет, интерактивная геометрическая среда GeoGebra, программа «Педагогическая статистика», Google-сервисы, Google Диск, Google Класс; Облако; Яндекс Диск.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории.

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.
3. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.
4. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (очная форма обучения).
5. Помещение для самостоятельной работы, оснащенное специализированной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
6. Учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: электронные презентации.

Автор(ы) рабочей программы дисциплины:
С.В. Белов, доцент кафедры математики, информатики и методики обучения, кандидат педагогических наук;
И.Б. Румянцева, доцент кафедры математики, информатики и методики обучения, кандидат психологических наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, информатики и методики обучения
«15» мая 2019 г., протокол № 8

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № 5 от «21» февраля 2020 г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ (подпись) С.А. Рубашенко

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № 10 от «07» июня 2021 г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ (подпись) С.А. Рубашенко

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № 7 от «18» февраля 2022 г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ (подпись) С.А. Рубашенко

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № 11 от «21» июня 2023 г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ (подпись) С.А. Рубашенко

Приложение 1.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Шуйский филиал ИвГУ

Кафедра математики, информатики и методики обучения

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В соответствие с описанием содержания учебного материала по темам, студенту в каждом семестре предлагается выполнить перечень практических работ, каждая из которых оценивается баллами в соответствии с рейтинговой системой.

Практическое занятие №1.
Входное тестирование

Тестирование состоит из 15 вопросов, разделённых, на 5 модулей. Позволяет определить начальный уровень знаний, умений и навыков, необходимых для формирования универсальных и общепрофессиональных компетенций обучающихся в ходе изучения дисциплины.

Практическое занятие №2.
Элементы теории педагогических измерений.
Основы теории погрешностей и теории приближений

Часть 1. Элементы теории педагогических измерений

1. Привести примеры всех видов статистических данных (качественные, количественные, точные, приближенные, определенные, случайные).
2. Привести примеры каждого вида статистической совокупности (бесконечные, конечные, большие, малые, генеральные, выборочные).
3. Описать сущность педагогических измерений и определить их отличия от измерений в области точных наук.
4. Охарактеризовать шкалы, применяемые в педагогических измерениях.
5. Необходимо привести пример большой невозрастающей и пример малой неубывающей совокупности данных. Выполнить ранжирование и табулирование данных.
6. Описать основные правила действий с приближёнными числами, в том числе правила подсчёта верных значащих цифр.
7. Предложить тестовые задания, позволяющие определить уровень знаний учащихся по изученной теме.
8. Составить тестовые задания открытого типа на определение готовности учащихся 11 классов использовать знания по математике в повседневной жизни.

Часть 2. Основы теории погрешностей и теории приближений

Задание 1. Определить какое равенство точнее, используя абсолютную и относительную погрешность.

Вариант	1 равенство	2 равенство
1	$\sqrt{10,5} = 3,24$	$\frac{4}{17} = 0,235$
2	$\frac{7}{15} = 0,467$	$\sqrt{30} = 5,48$

Вариант	1 равенство	2 равенство
6	$\frac{2}{21} = 0,095$	$\sqrt{22} = 4,69$
7	$\frac{23}{15} = 1,53$	$\sqrt{9,8} = 3,13$

3	$\frac{15}{7} = 2{,}14$	$\sqrt{10} = 3{,}16$	**8**	$\frac{6}{11} = 0{,}545$	$\sqrt{83} = 9{,}11$
4	$\frac{6}{7} = 0{,}857$	$\sqrt{4{,}8} = 2{,}19$	**9**	$\frac{17}{19} = 0{,}895$	$\sqrt{52} = 7{,}21$
5	$\frac{12}{11} = 1{,}091$	$\sqrt{6{,}8} = 2{,}61$	**10**	$\frac{21}{29} = 0{,}723$	$\sqrt{44} = 6{,}63$

Задание 2. Найти предельные абсолютные и относительные погрешности чисел, если они имеют только верные цифры.

A.
1)0, 2387 (в узком смысле).
2) 42,884 (в широком смысле).

B.
1)3,751 (в узком смысле).
2) 0,537 (в широком смысле).

C.
1)11,445 (в узком смысле).
2) 2,043 (в широком смысле).

Д.
1)2,3445 (в узком смысле).
2) 0,745 (в широком смысле).

E.
1)8,345 (в узком смысле).
2) 0,288 (в широком смысле).

F.
1)12,45 (в узком смысле).
2) 3,4453 (в широком смысле).

G.
1)41,72 (в узком смысле).
2) 0,678 (в широком смысле).

H.
1)5,634 (в узком смысле).
2) 0,0748 (в широком смысле).

I.
1)18,357 (в узком смысле).
2) 2,16 (в широком смысле).

Задание 3 (по вариантам). Вычисление с учётом погрешностей.

Пусть $\boldsymbol{x}$ и $\boldsymbol{y}$ - приближенные числа с верными в строгом смысле значащими цифрами.

Необходимо вычислить: $\boldsymbol{F(x,y) = \frac{x^2+y^2}{y-\sqrt{x\cdot y}}}$.

1. Для решения задачи необходимо использовать правила подсчета верных значащих цифр при выполнении арифметических действий. Вычисления могут быть сведены в таблицу:

	$\boldsymbol{x}$	$\boldsymbol{y}$	$\boldsymbol{x^2}$	$\boldsymbol{y^2}$	$\boldsymbol{x^2+y^2}$	$\boldsymbol{x\cdot y}$	$\boldsymbol{\sqrt{x\cdot y}}$	$\boldsymbol{y-\sqrt{x\cdot y}}$	$\boldsymbol{F(x,y) = \frac{x^2+y^2}{y-\sqrt{x\cdot y}}}$
1									
2									

2. Ответ записать с верными значащими цифрами.
3. Оценить абсолютную погрешность результата в узком смысле.
4. Сравнить полученную точность результата для двух заданных пар *(x, y)* и объяснить расхождение в точности вычислений для двух пар чисел.

№ варианта	1 пара чисел		2 пара чисел	
	x	*y*	*x*	*y*
1	1,16	0,25	1,161	1,16
2	2,28	0,65	1,562	1,56
3	1,65	3,43	1,789	1,79
4	4,64	2,15	1,114	1,11
5	4,87	8,91	1,654	1,67
6	9,98	4,32	8,956	8,96
7	4,25	1,05	2,321	2,32

Практическое занятие №3.
Работа в текстовом редакторе Microsoft Word

Задание 1. С помощью текстового редактора Microsoft Word набрать по образцу следующие свидетельства:

Свидетельство №1

Выдано ***Ивановой Светлане*** в том, что в период с **15.09.2020** по **23.12.2020** он(а) проходил(а) обучение на Компьютерных курсах в учебном центре «Сириус» и завершил(а) изучение следующих тем:

- *Операционная система Windows Vista (16 часов) – 4 (хорошо),*
- *Текстовый процессор Microsoft Word (20 часов) – 5 (отлично),*
- *Табличный процессор Microsoft Excel (20 часов) – 4 (хорошо),*
- *Internet и электронная почта (10 часов) – 4 (хорошо).*

25.12.2020 Директор Учебного центра
Петров В.А._____

Свидетельство №2

Выдано ***Козлову Алексею*** в том, что в период с **15.09.2020** по **23.12.2020** он(а) проходил(а) обучение на Компьютерных курсах в учебном центре «Сириус» и завершил(а) изучение следующих тем:

- *Операционная система Windows Vista (16 часов) – 4 (хорошо),*
- *Текстовый процессор Microsoft Word (20 часов) – 4 (хорошо),*
- *Табличный процессор Microsoft Excel (20 часов) – 5 (отлично),*
- *Internet и электронная почта (10 часов) – 5 (отлично).*

25.12.2020 Директор Учебного центра
Петров В.А._____

Задание 2.
Подготовить текстовый документ Для ввода углового штампа и названия документа используйте шрифт Arial, а для остальной части Times New Roman. Текст штампа, названия документа и подписи Жирный, остальной – обычный. Название документа – размер 14, остальное – 12.

Средняя общеобразовательная школа №55
городского округа Шуя
Ивановской области
№ _____
_____ 200_ года

СПРАВКА

Настоящая справка выдана _____ в том, что он/она является учеником/ученицей _____ класса средней общеобразовательной школы №55.

Справка выдана для предъявления в _____

Директор школы _____И.В. Степанов

Задание 3.
Создайте таблицу по образцу

Группа		Ф.И. студента											
Уровень		I уровень			II уровень			III уровень			IV уровень		
Задания		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Отметка о выполнении													
Дата выполнения				Оценка			Подпись учителя						

Задание 4.
Создайте таблицу и отформатируйте на свое усмотрение

Знак	**Значение**	**Кто ввел**	**Когда введен**
Знаки индивидуальных объектов			
∞	Бесконечность	Дж. Валлис	1655
e	Основание натуральных алгоритмов	Л.Эйлер	1736
π	Отношение длинны окружности к ее диаметру	У.Джонс	1706
Знаки индивидуальных отношений			
=	Равно	Р.Рекорд	1557
≈	Примерно ровно	А.Гюнтер	1882
>	Больше	Т.Гарриот	1631
<	Меньше	Т.Гарриот	1631
‖	параллельно	У.Оутред	1677

Задание 5.
Подготовьте таблицу по предложенному образцу. Обратите внимание на обрамление – некоторые линии отсутствуют.

Единицы некоторых физических величин

Величина	Обозначение величины	Единицы	Обозначение единицы
Масса	*m*	Килограмм грамм	1кг =10^3 г г
Грузо-Подъемность	m	Миллиграмм тонна	1мг=10^{-3}г 1т=10^3 кг
Сила	F	Ньютон Килоньютон меганьютон	Н 1кН=10^3Н 1МН=10^6 Н
Работа	W, (A)	Джоуль	Дж
Энергия	E, (W)	Килоджлуль Мегаджоуль	1кДж=10^3 Дж 1МДж=10^6 Дж
Мощность	P,N	Ватт Киловатт мегаватт	Вт 1кВт=10^3 Вт 1МВт=10^6 Вт

1. Ячейки с заголовками оформите синим цветом.
2. Ячейки с обозначением величины и обозначение единицы желтым цветом.
3. Ячейки с величинами и единицами оформите зеленым цветом.

Практическое занятие №4.
Возможности и основные функции Microsoft Word в профессиональной деятельности педагога

Задание 1.

Подготовьте таблицу подсчета количества студентов, сдавших экзамены на отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно, и студентов, не явившихся сдавать (рис. 1).

Примечание: Буквы сверху и цифры справа от таблицы на рисунке служат только для указания номера строки и столбца и вводить их не нужно!

Таблица 1.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	**Сведения об успеваемости студентов**								
2		**Учебная дисциплина**	**Группа**	**Всего сдавало**	**Отлично**	**Хорошо**	**Удовл.**	**Неудовл.**	**Неявки**
3		*Информатика*							
4	1.		133		12	10	6	3	1
5	2.		134		7	9	6	3	2
6	3.		135		9	8	3	5	3
7	4.		136		8	8	8	3	2
8		ИТОГО							
9		*Высшая математика*							
10	1.		133		8	12	10	1	1
11	2.		134		12	9	6	3	2
12	3.		135		12	8	3	5	3
13	4.		136		7	8	8	3	2
14		ИТОГО							

3.Выполните объединение ячеек первой строки. Для этого:

4.Выделите столбец A для строк 2 − 14 и установите ширину столбца 0,7 см. Для этого выполните команду Таблица, Свойства таблицы и на вкладке *Ячейка* установите ширину 0,7.

5.Выделите столбец B для строк 2 − 14 и установите ширину столбца 2,75 см − команда Таблица, Свойства таблицы и на вкладке *Ячейка* установите ширину 2,75.

6.Выделите столбец C для строк 2 − 14 и установите ширину столбца 1,5 см − команда Таблица, Свойства таблицы и на вкладке *Ячейка* установите ширину 1,5.

7.Выделите столбцы D-I для строк 2 − 14 и установите ширину столбца 1,75 − команда Таблица, Свойства таблицы и на вкладке *Столбец* установите ширину 1,75.

8.Введите текст в ячейки таблицы согласно рис. 1, соблюдая форматирование. Шрифт: Times New Roman Размер — 10 пт

9.Затемните итоговые строки и столбцы для подсчета количества оценок:

• введите команду Формат, Границы и заливка;

10. Произведите расчеты и запишите итоговый результат:

•числа студентов каждой учебной группы, сдававших экзамен по определенной дисциплине;

•общего числа студентов, сдавших экзамен по каждой дисциплине на отлично, хорошо и т.д.;

•количества всех студентов, сдававших экзамен по определенной дисциплине;

•числа студентов, сдававших экзамены.

Задание 2.Выполните оформление титульного листа курсовой работы по образцу:

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Шуйский филиал ИвГУ

Кафедра педагогики и специального образования

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

ВОСПИТАНИЕ ОСНОВ ЭСТЕТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки:	44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы:	Начальное образование
Выпускную квалификационную работу выполнила:	студентка 4 курса очной формы обучения факультета педагогики и психологии _____ Иванова Ирина Ивановна
Руководитель выпускной квалификационной работы:	доцент кафедры педагогики и специального образования, кандидат педагогических наук _____ Мишанина Валентина Ивановна
«Рекомендовать к защите»	Заведующий кафедрой педагогики и специального образования _____ Муравьева Г.Е. протокол заседания кафедры № ____ от «_____» _____ 20___ г.
Работа защищена с оценкой _____	Председатель государственной экзаменационной комиссии _____ Фортова Л.К. «_____» _____20___ г.

Шуя, 201_

Практическое занятие №5.
Работа в редакторе презентаций Microsoft PowerPoint

Задание 1. Знакомство с редактором презентаций.

1. Запустить приложение *PowerPoint*.
2. Изучить основное меню программу.
3. Панель инструментов.
4. Основные команды и возможности программы.

Задание 2. Создать мультимедийную анимированную презентацию по теме «Основы мультимедиа».

Презентация должна состоять из серии слайдов, которые должны содержать:

– объекты текста,
– готовые объекты графики,
– самостоятельно созданные графические объекты – схемы, рисунки, диаграммы, и т. д.,
– эффекты анимации объектов,
– объекты управления – кнопки (или гиперссылки).

- **Критерии оценивания:**

1. Идея, оригинальность, уникальность
2. Смысловое содержание и правильное оформление структуры (логичность, последовательность, завершенность)
3. Грамотно подобранная цветовая гамма
4. Качество готовых объектов текста, графики и гиперссылок
5. Наличие эффектов анимации объектов.

Примечание:

Презентации бывают следующих видов:

1. Презентация общественной организации (фирмы, акционерного общества, корпорации и т.п.). Целями такой презентации являются: создание имиджа фирмы среди деловых кругов, создание или воссоздание благоприятного образа фирмы, реклама имени фирмы. По сути своей такая презентация является частью рекламной кампании организации.

2. Презентация товара. Цели такой презентации ясны: создание знания о новой марке, товаре или услуге на целевом рынке, ознакомление потребителей с новыми возможностями товара, расписания магазина и т.д., достижение предпочтения марке и т.п.

3. Презентация проекта. Цель этого вида презентации - информирование людей о каком-либо проекте, определение обратной реакции к проекту, поиск заинтересованных в поддержке разработки и реализации проекта. Этот вид презентации наиболее требователен к форме подачи, содержанию и подготовке (см. ниже), т.к. предполагает убеждение аудитории в необходимости осуществления разработки или воплощения проекта.

4. Презентация объема и содержания выполненных работ (отчет).

Цель - ознакомить, предоставить определенной узкой группе людей результаты работ. Такая презентация менее требовательна к выполнению определенных правил подготовки и вполне может быль спонтанной, если необходимые данные у вас под рукой и содержатся в полном порядке.

5. Презентация плана будущих работ. Такая презентация аналогична предыдущему виду презентаций, только объект здесь будущие работы организации или личности. Целями её могут являться: информирование определенного круга лиц о намеченных работах, описание намеченных работ, чтобы подвергнуть объект презентации критическому анализу и изменению.

Практическое занятие №6.
Возможности и основные функции Microsoft PowerPoint в профессиональной деятельности педагога

Задание 1. Презентация как элемент сопровождения урока в школе.

Используя интернет-ресурсы познакомиться с готовыми презентациями уроков в соответствии с профилем подготовки. Сделать отчёт из 3-5 ссылок на образовательные порталы.

Задание 2.

Создать свою презентацию с учётом профиля подготовки. Добавить анимационные эффекты, гиперссылки или кнопки управления, звуковые эффекты. Окончательный вариант презентации представьте на проверку преподавателю.

- **Критерии оценивания:**

1. Идея, оригинальность, уникальность
2. Смысловое содержание и правильное оформление структуры (логичность, последовательность, завершенность)
3. Грамотно подобранная цветовая гамма
4. Качество готовых объектов текста, графики и гиперссылок
5. Наличие эффектов анимации объектов.

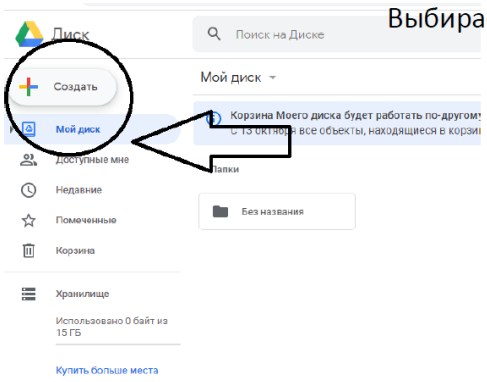
Примечание: за основу можно взять презентацию из практического занятия №5.

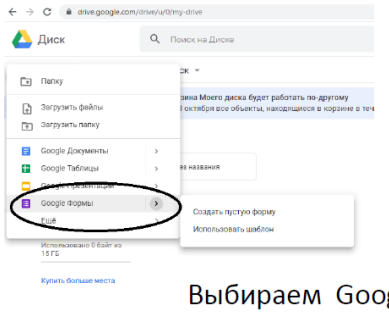
Практическое занятие №7.
Облачные технологии

Задание 1.

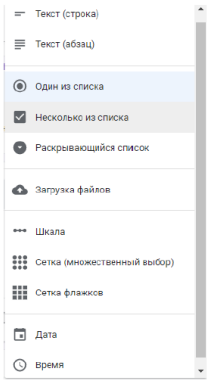
Создать в Google-формах опрос по одному из направлений:
1) Физическая культура.
2) Безопасность жизнедеятельности.
3) Образование и наука.

Выбираем настройку «Создать».



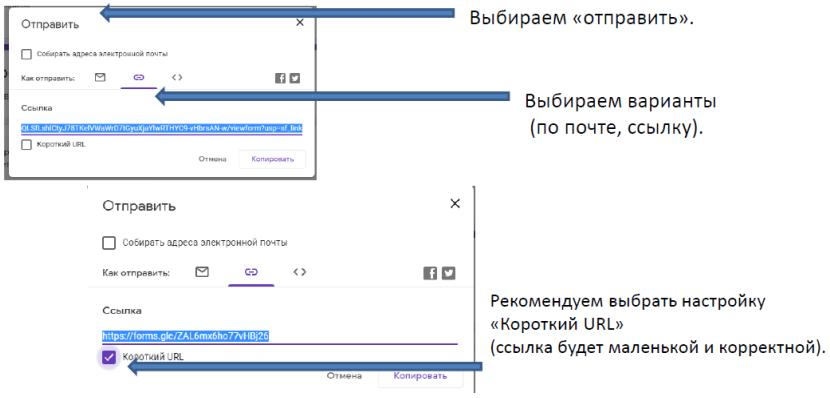


Выбираем Google форму.



ВИДЫ ВОПРОСОВ

Текст – респонденту предлагается вписать короткий ответ.
Текст (абзац) – респондент вписывает развернутый ответ.
Один из списка – респондент должен выбрать один вариант ответа из нескольких.
Несколько из списка – респондент может выбрать несколько вариантов ответа.
Раскрывающийся список – респондент выбирает один вариант из раскрывающегося меню.
Шкала – респондент должен поставить оценку, используя цифровую шкалу.
Сетка – респондент выбирает определенные точки в сетке, состоящей из столбцов и строк.
Дата – респондент выбирает дату, используя календарь.
Время – респондент выбирает точное время или временной промежуток.



Примечание:
Опрос должен содержать не менее 6 и не более 10 вопросов. Вопросы должны быть разного содержания и типов: «Один из списка», «Несколько из списка», «Раскрывающийся список» и т.д.
В качестве отчёта о выполнении задания необходимо поделить ссылкой, открыв которую, можно пройти созданный Вами опрос.

Задание 2.
Создать анкету - 5-10 вопросов разного типа. В анкете должны быть рисунки.
Тема - опрос родителей или учащихся.
Отправить анкету на свою почту и прислать преподавателю скриншот получения письма.
Выложить анкету в виде ссылки.
Ответить на вопросы анкет других участников нашей группы.
Прислать преподавателю файл анкеты и файл таблицы с ответами.

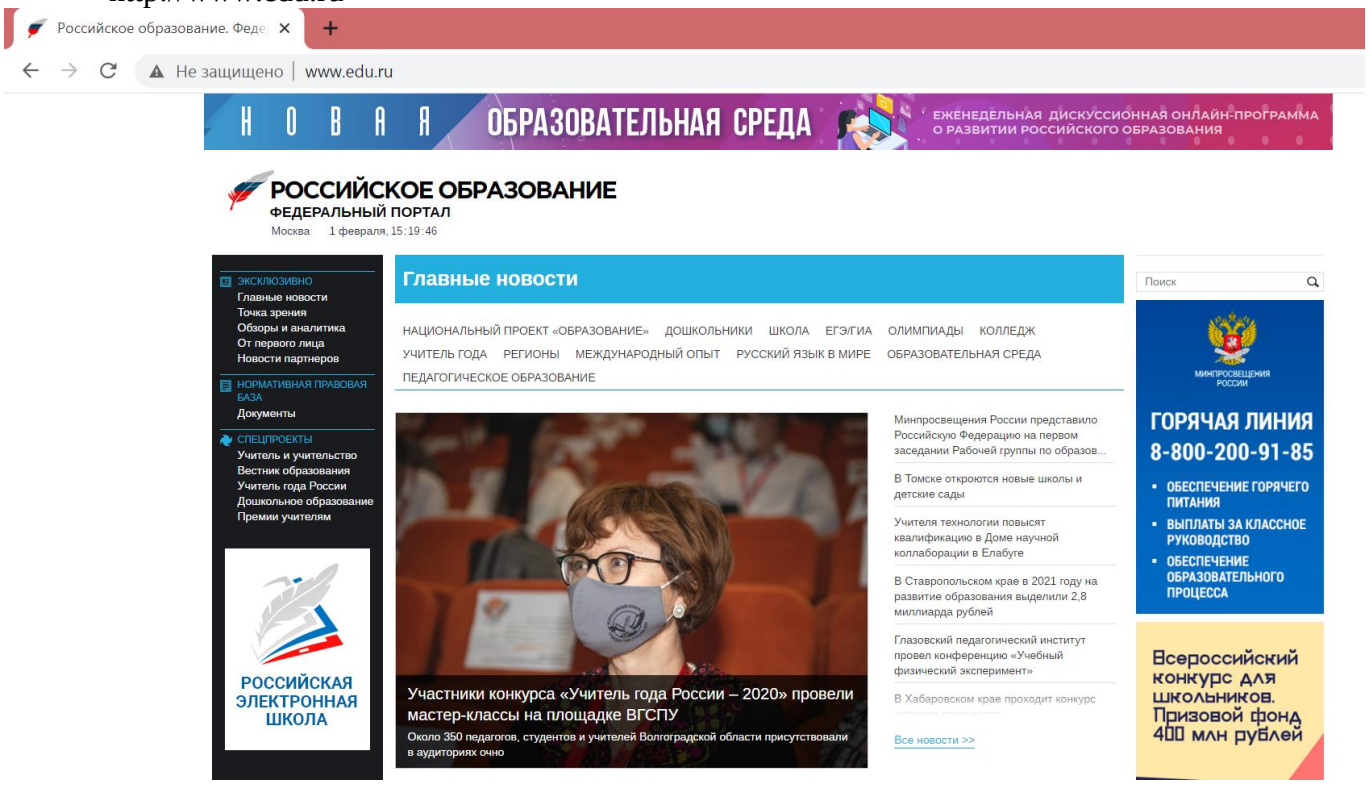
Задание 3.
Совместная работа с сетевыми документами:
1 часть:
а) Староста создает Google-презентацию и предоставляет всей группе доступ через ленту на редактирование.
б) Каждый создает свою страницу в презентации. Содержание страницы: название вашей школы, ссылка на сайт школы, фото школы, ваше фото.
в) Добавьте на ваш Диск созданную презентацию (Смотреть в “Доступных мне”). Сделайте копию этой презентации и переименуйте ее. Пришлите мне эту переименованную презентацию.
2 часть:
Разбейтесь на группы по два человека.
Каждый студент группы создает на своем диске файл и предоставляет доступ другому к этому файлу на редактирование.
1 студент группы: Текстовый документ
2 студент группы: Таблица
Преподавателю необходимо прислать оба созданных или вами редактированных документа.
3 часть:
Настройте доступ по ссылке для любого документа на вашем диске.
Отправьте себе на почту письмо с этой ссылкой.
Сделайте два скриншота которые демонстрируют что: пришло письмо со ссылкой, ссылка открывает нужную информацию.

Практическое занятие №8.
ТЕХНОЛОГИИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

ЦЕЛЬ:
ПОЗНАКОМИТЬСЯ С ИНТЕРАКТИВНЫМИ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСАМИ РОССИЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

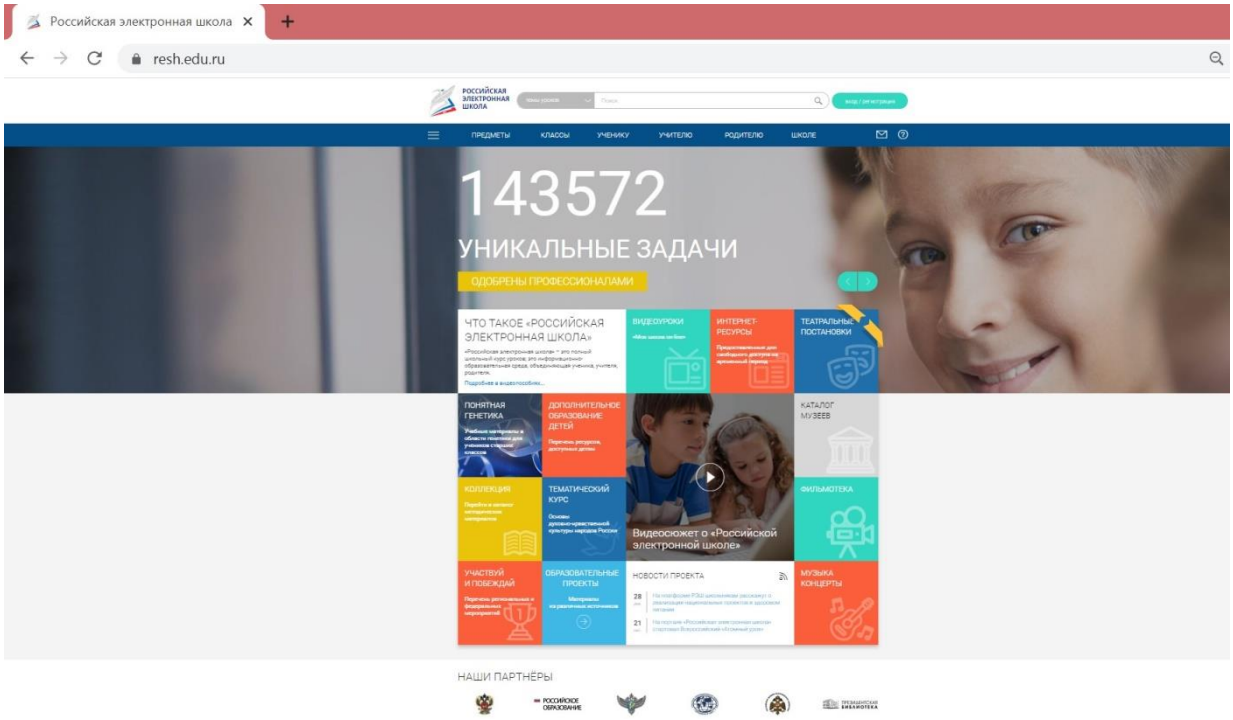
(ОТЧЕТ ОФОРМИТЬ В ВИДЕ СКРИНШОТОВ И СПИСКА ЛИТЕРТУРЫ)

1. Зайдите на федеральный образовательный портала **«РОССИЙСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»** http://www.edu.ru



- познакомьтесь с содержанием сайта.
- среди нормативной базы найдите ФГОС по своему направлению подготовки.
- изучите рубрику «Абитуриентам».
- Найдите информацию о нашем вузе и о Шуйском филиале (в частности).
- Найдите информацию о том, сколько и какие вузы есть в Ивановской области.

2. Изучите портал **«РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ШКОЛА»** https://resh.edu.ru/



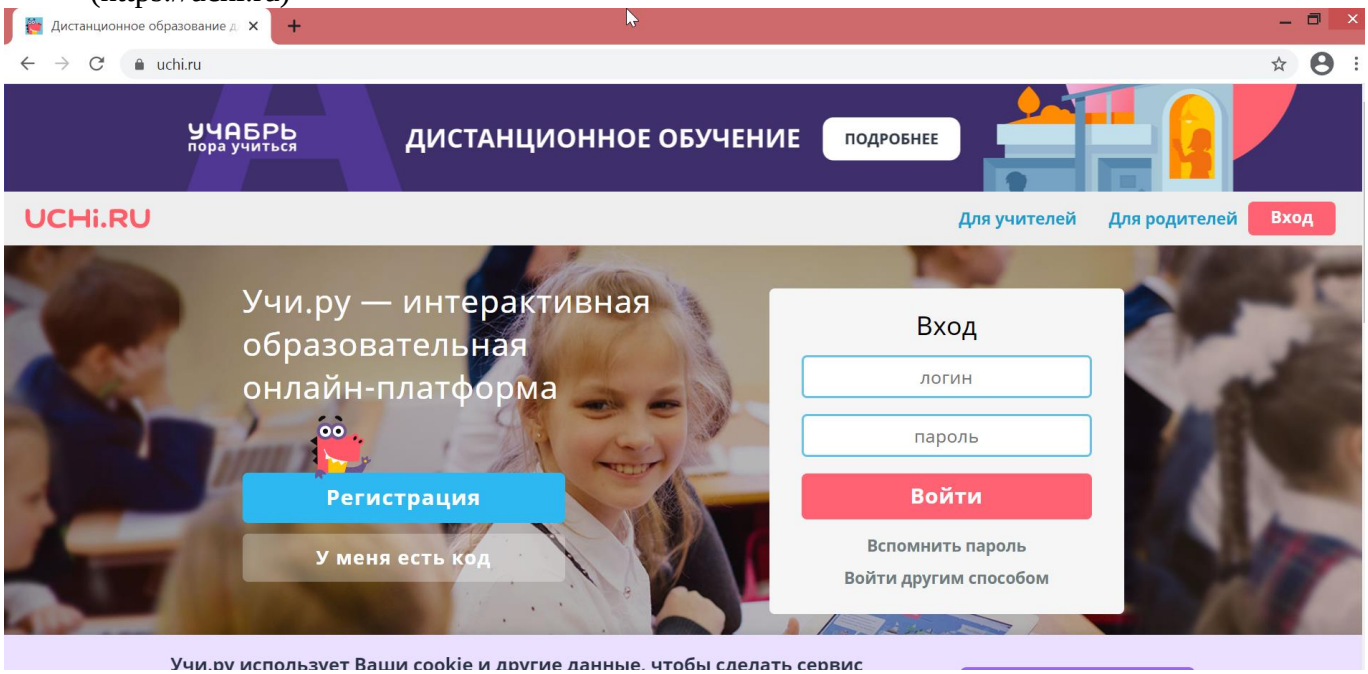
– Просмотрите каталог образовательных ресурсов по вашему направлению подготовки, задайте границы поиска по рубрикам и найдите материалы для объяснения новой темы, закрепления и контроля знаний.

3. Познакомьтесь с журналом «Научный поиск», который издается в Шуйском филиале ИвГУ. Откройте последний журнал, который размещен на сайте. Ознакомьтесь с одной из статей. Оформите ее в список литературы.



В поисковых запросах найдите статьи по теме «Содержание подготовки в области информационных и коммуникационных технологий современного педагога».

4. Познакомиться с системой адаптированного интерактивного образования: Учи.ру (https://uchi.ru)



Требуется найти 5 интерактивных заданий, связанных вашей предметной областью и профилем подготовки (приложить скриншоты)

Практическое занятие №9.
«Возможности и основные функции Microsoft Excel для обработки информации»

Задание 1. Построение вариационного ряда с помощью электронных таблиц Excel:

1. В столбец А, в интервал А1:А20 внести следующие данные:

45,09	**49,34**	**46,31**	**47,51**	**48,32**	**45,95**	**48,39**	**47,23**	**48,43**	**45,46**
45,11	**46,09**	**46,48**	**51,52**	**45,54**	**49,23**	**47,19**	**49,27**	**50,44**	**45,57**

2. Проранжировать данные с помощью кнопки **Сортировка по возрастанию.**
3. Определить размах вариации R= Xmax-Xmin. Записать в ячейку А22 формулу =А20-А1. Закрасить ячейку в желтый цвет.
4. Определить ширину интервала H=R/L (L=4). Записать формулу в ячейку А23. Закрасить ячейку в зеленый цвет.
5. В столбцах С-F создать вариационный ряд:

C	D	E	F
Границы		Серединные значения	Частота

6. Заполнить столбцы *Границы.*
7. В ячейку С2 введите знание нижней границы первого интервала. В ячейку D2 введите формулу =C2+$A$23. Нижняя граница второго интервала совпадает с верхней границей

первого интервала. Поэтому в ячейку С3 введем формулу =D2. Формулы из ячеек С3 и D2 скопируйте в расположенные внизу ячейки.

8. Заполнить столбец *Срединные значения*. Ввести формулу для расчета в ячейку Е2 и скопировать ее в нижние ячейки.

9. Заполнить столбец *Частота*. Для расчета частоты попадания чисел в интервал используйте функцию СЧЕТ (подсчитывает количество ячеек с числами), выделяя нужные интервалы.

10. Построить полигон частот. Выделите интервал F2:F5 и вызовите **Мастер диаграмм**. Выберите тип **График** (линейный, с маркерами). Для подписи оси X (вкладка Ряд) используйте интервал Е2:Е5, дайте ряду имя Частота. Добавьте промежуточные линии сетки, введите заголовок диаграммы. Расположите диаграмму в том же листе.

11. Построить гистограмму. Для подписи оси X используйте интервал С2:D5. Расположите диаграмму на том же листе.

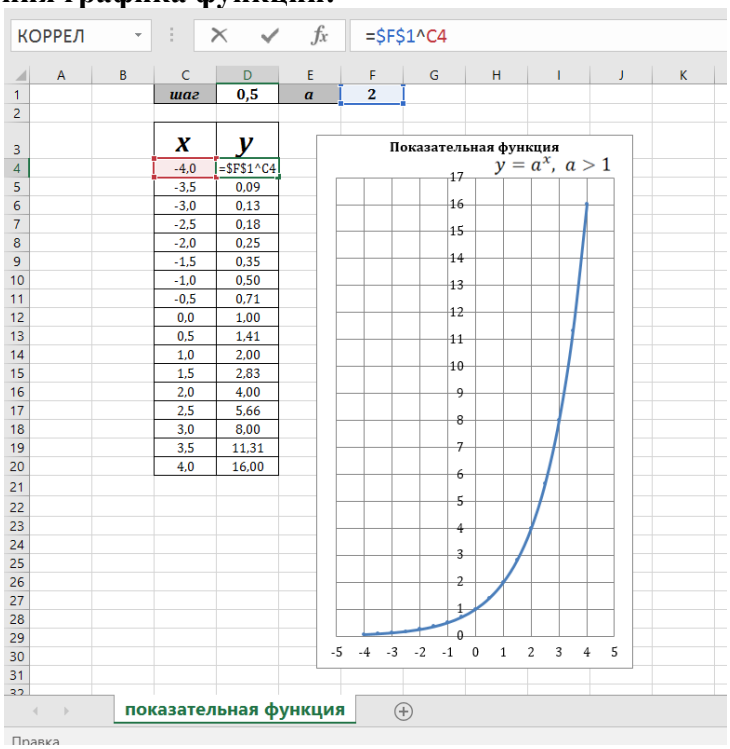
12. Сделать вывод об однородности данных.

Задание 2 (по вариантам).

Выполнить построение графиков функций в электронных таблицах Microsoft Excel:

1) $y = a^x,\ a > 1.$
2) $y = a^x,\ 0 < a < 1.$
3) $y = x^a,\ a = 1.$
4) $y = x^a,\ a = 2.$
5) $y = x^a,\ a = 3.$
6) $y = x^a,\ a = -1.$
7) $y = x^a,\ a = \frac{1}{2}.$
8) $y = x^a,\ a = \frac{1}{3}$
9) $y = x^a,\ a = -2.$
10) $y = \log_a x,\ a > 1.$
11) $y = \log_a x,\ 0 < a < 1.$
12) $y = \sin x$
13) $y = \cos x.$

Образец построения графика функции:



Задание 3.

Создайте в электронных таблицах Excel стипендиальную ведомость студентов.

Условия задачи:

На факультете — 5 курсов, на каждом курсе — 2 группы, в группах — по 10 человек.

В таблицах используйте данные:

1) ФИО студента, 2) успеваемость (средний балл за сессию), 3) решение о выдачи стипендии.

В столбце о решении выдачи стипендии, необходимо использовать логические операции, для автоматического определения этого решения.

Примечание: стипендия студентам, имеющим балл ниже 3,5, не начисляется (в соответствующей графе указать 0).

Создайте отчеты по каждому курсу с графическим отображением.

Сформируйте сводную ведомость студентов: с отличной учёбой (средний балл от 4,5 до 5), с хорошей учёбой (средний балл от 4,0 до 4,4), и ведомость неуспевающих студентов.

Практическое занятие №10.
Числовые характеристики выборки

Задание 1.

Известны результаты, полученные в ходе экспериментального исследования. Результаты представлены в виде вариационного ряда:

Xi : 170,174,175,177,177,178,178,179,180,182,187,189,189,189,190,191,191,192,193,194

1. Необходимо построить интервальный ряд распределения данных.

Номер интервала	Границы интервала		Серединные значения	Частота	Накопленная частота
	Нижняя	Верхняя			
1.					
2.					
3.					
4.					

2. Для данных представленных в виде вариационного и интервального ряда найти:

1) среднее арифметическое значение (**$\bar{X}$**).
2) медиану (**Me**).
3) моду (**Mo**).
4) размах варьирования (**R**).
5) дисперсию (**D**).
6) среднее квадратическое отклонение (**σ**).
7) коэффициент вариации (**V**).
8) стандартную ошибку полученных результатов ($m_{\bar{x}}$).

3. Сравнить результаты вычисления числовых характеристик, полученных разными способами.
4. Сделать вывод о симметричности и однородности данных.

Задание 2.

Определить основные статистические показатели результатов, определяющих рост студентов одной их групп университета, включающей в себя 16 человек:

X_i, см : 185, 171, 190, 170, 190, 178, 188, 174, 193, 178, 176, 180, 175, 176, 180, 192.

1. Проранжируйте данные, расположив их в порядке убывания.

2. Разбейте совокупность значений на интервалы, выбрав К=3.
3. Определите медианный и модальный интервалы.
4. Вычислите основные числовые характеристики выборки, для того, чтобы сделать вывод:
   1) медиана выборки равна ____ см, что означает, что половина спортсменов показали результат больше ____ см, а половина меньше ___ см.
   2) мода, равная ____ см, показывает, что большинство спортсменов показали результат, близкий к _____ см.
   3) среднее значение высоты прыжка составляет _____ см;
   4) значения моды, медианы и среднего арифметического позволяют сказать, что выборка имеет (не имеет) мер центральной тенденции;
   5) по показателю высоты прыжка группа однородна (неоднородна), т.к. стандартное отклонение составляет ____ см, а коэффициент вариации — ___ % (_____%).

Практическое занятие №11.
Основы корреляционного и регрессионного анализа

Задание 1.

В таблице приведены результаты вычисления среднего балла группы учащихся по математике в течение учебного года.

Средний балл	4,01	3,75	4,08	4,03	4,25	4,31	4,23	4,25	4,21	4,32
Месяц обучения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Задания:

1) Построить корреляционное поле;
2) Вычислить коэффициент корреляции;
3) Привести интерпретацию полученных экспериментальных данных.

Задание 2.

В таблице приведены результаты выполнения тестовых заданий по учебной дисциплине учащимися 11 класса.

Учащийся	Время выполнения заданий, мин	Полученный балл	Средний балл оценок
1.	40	15	4,2
2.	25	17	4,5
3.	30	10	3,8
4.	45	12	3,9
5.	38	17	4,0
6.	35	15	4,1
7.	36	14	4,0
8.	38	13	3,8
9.	25	18	4,2
10.	42	20	4,5
11.	31	15	4,2
12.	42	17	4,1
13.	32	19	4,5
14.	20	10	3,2
15.	35	8	2,8
16.	32	12	3,1
17.	45	18	4,2

18.	40	10	3,2
19.	38	8	3,0
20.	31	12	3,1
21.	20	11	3,2
22.	15	10	3,1
23.	32	15	3,8
24.	38	17	4,0
25.	40	19	4,3
26.	40	18	4,5
27.	32	15	3,8
28.	28	8	2,9
29.	35	23	3,0
30.	42	10	3,2

Задания:

1) Построить корреляционное поле для различных переменных.
2) Вычислить коэффициенты корреляции.
3) Провести интерпретацию полученных данных.

Методы вычисления коэффициентов взаимосвязи

Задание 3.

Группе школьников было предложено два теста с выполнением задач теста «Аналогии» и теста «Классификации». Данные тестирования представлены в двух числовых рядах.

Xi	1	2	3	3	4	4	4	5	5	6	6	7	8	9	10
Yi	3	4	5	6	6	7	7	8	8	8	8	9	9	10	11

Построить корреляционное поле данных. Для определения достоверности взаимосвязи между двумя признаками необходимо вычислить коэффициент корреляции Пирсона с помощью функции КОРРЕЛ. Прокомментировать полученный результат. Установить тесноту и направление связи, с помощью коэффициентов ковариации и корреляции, используя формулы:

$$\mathrm{cov}(x,y) = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) \qquad r_{xy} = \frac{\mathrm{cov}(x,y)}{\sigma_x \sigma_y}.$$

По полученным данным ответить на вопросы:

1) Можно ли сказать, что между результатами по двум тестам существует положительная линейная связь?
2) Отражает ли корреляционное поле полученное значение коэффициента корреляции?

Задание 4.

При исследовании абстрактной памяти и конкретной памяти группы школьников, получены следующие данные:

Абстрактная память	47	44	43	42	40	39	39	39	37	35
Конкретная память	30	25	27	25	24	21	20	14	25	19

Установить связь между результатами с помощью рангового коэффициента корреляции Спирмена, используя формулу: $r_{x,y}^{s} = 1 - \frac{6\cdot\sum(d_x - d_y)^2}{n\cdot(n^2-1)}$.

Задание 5.

Группа испытуемых решала два упражнения.
Верное решение упражнения зафиксируем знаком «1», неверное – знаком «0». Тогда результаты эксперимента можно представить в виде таблицы:

№ испытания	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**
1-е упражнение	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1
2-е упражнение	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0

Определить степень эквивалентности этих значений.

Практическое занятие №12.
Возможности и основные функции интерактивной среды GeoGebra

Задание 1.
Требуется изучить основные команды и возможности интерактивной среды «GeoGebra».
Задание 2.
Требуется изучить возможность создания таблиц экспериментальных данных в интерактивной среде GeoGebra
Таблицу экспериментальных данных сделать самостоятельно. В таблице должно быть не менее 3 столбцов и 10 строк.
Задание 3.
Научиться создавать в интерактивной среде GeoGebra графики элементарных функций.
Требуется построить любые 5 графиков из предложенных ниже:

14) $y = a^x,\ a > 1.$
15) $y = a^x,\ 0 < a < 1.$
16) $y = x^a,\ a = 1.$
17) $y = x^a,\ a = 2.$
18) $y = x^a,\ a = 3.$
19) $y = x^a,\ a = -1.$
20) $y = x^a,\ a = \frac{1}{2}.$
21) $y = x^a,\ a = \frac{1}{3}$
22) $y = x^a,\ a = -2.$
23) $y = \log_a x,\ a > 1.$

Сохранить все результаты построений на компьютер в любом доступном формате.

Практическое занятие №13.
Возможности и основные функции программы «Педагогическая статистика» для математической обработки и анализа данных

Задание. Имеется экспериментальная (N) и контрольная группа (M) студентов.
Эксперимент заключается в определении уровня сформированности профессиональных компетенций студентов путём проведения теста, включающего 20 задач. Примем, что характеристикой студента (признаком) является число правильно решенных им задач. Результаты измерений уровня сформированности профессиональных компетенций в контрольной и экспериментальной группах до и после эксперимента приведены в таблице 1:

№	Контрольная группа (до)	Экспериментальная группа (до)	Контрольная группа (после)	Экспериментальная группа (после)
1	15	12	16	15
2	13	11	12	18
3	11	15	14	12
4	18	17	17	20
5	10	18	11	16
6	8	6	9	11
7	20	8	15	13

8	7	10	8	7
9	8	16	6	14
10	12	12	13	17
11	15	15	17	19
12	16	14	19	16
13	13	19	15	12
14	14	13	11	15
15	14	19	9	19
16	19	12	19	18
17	7	11	8	14
18	8	16	6	13
19	11	12	9	18
20	12	8	12	13
21	15	13	11	13
22	16	7	17	15
23	13	15	10	18
24	5	8	8	9
25	11	9	8	14
26	19	-	20	-
27	18	-	19	-
28	9	-	6	-
29	6	-	14	-
30	15	-	10	-

1. Сформулировать проверяемую гипотезу.
2. С помощь программы «Педагогическая статистика» выполнить обработку результатов педагогического эксперимента.
3. Выбрать шкалу измерений (отношений или порядковая).
4. Подобрать критерий обработки данных.
5. Выбрать метод ввода данных (индивидуальные или суммарные).
6. С помощью описательной статистики определить: объём выборки, минимум, максимум, интервал/размах, сумма, среднее, медиана, дисперсия.
7. Сделать обобщённый вывод по результатам исследования путём анализа данных.
8. Представить результаты с помощью технологий визуализации данных.

Практическое занятие №14.
Программа «Педагогическая статистика» как средство анализа и обработки результатов педагогического эксперимента

В таблице 1 приведены результаты измерения уровня сформированности универсальных и общепрофессиональных компетенций студентов до начала изучения дисциплины «ИКТ и медиаинформационная грамотность» и после завершения освоения дисциплины.

№	До		После	
	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Контрольная группа	Экспериментальная группа
1	7	12	18	15
2	2	11	11	19
3	8	9	14	12
4	8	7	11	20

5	9	18	11	16
6	8	7	9	10
7	11	12	15	13
8	7	10	18	17
9	5	6	16	14
10	11	13	13	17
11	12	5	17	19
12	13	14	19	16
13	3	9	15	14
14	14	10	11	15
15	7	9	9	19
16	19	12	19	18
17	7	11	18	14
18	8	6	16	18
19	11	12	19	18
20	9	8	12	13
21	9	13	11	13
22	9	7	17	15
23	9	15	10	18
24	10	8	18	19
25	11	9	18	14
26	9	5	20	11
27	8	4	19	12
28	12	13	16	13
29	9	8	11	17
30	13	9	20	18

1. Сформулировать проверяемую нулевую и альтернативную гипотезу.
2. С помощь программы «Педагогическая статистика» выполнить обработку результатов педагогического эксперимента.
3. Выбрать шкалу измерений (отношений или порядковая).
4. Подобрать критерий обработки данных.
5. Выбрать метод ввода данных (индивидуальные или суммарные).
6. С помощью описательной статистики определить: объём выборки, минимум, максимум, интервал/размах, сумма, среднее, медиана, дисперсия.
7. Сделать обобщённый вывод по результатам исследования путём анализа данных.
8. Представить результаты с помощью технологий визуализации данных.

Практическое занятие №15.
Значение закона распределения в педагогических измерениях.
Кривая нормального распределения

1 часть. Значение закона распределения в педагогических измерениях.

Задание 1.

Пусть некоторый педагогический признак совокупности имеет следующие 16 значений: 11, 13, 12, 9, 10, 11, 8, 10, 15, 14, 8, 7, 10, 10, 5, 8.

Нужно проверить имеет ли этот признак нормальное распределение или нет?

Задание 2.

Получено распределение 1000 студентов некоторого учебного заведения по росту:

Рост	134-137	137-140	140-143	143-146	146-149	149-152	152-155	155-158	158-161	161-164	164-167	167-170	170-173
m	1	4	16	53	121	193	229	186	121	53	71	5	1

Требуется установить теоретический закон распределения, найти его параметры и вычислить теоретический ряд частот.

2 часть. Кривая нормального распределения

Задание 1.

На группе из 30 добровольцев-студентов, был проделан опыт по изучению глазодвигательной координации. Задача заключалась в том, чтобы поражать предъявляемые на дисплее движущиеся мишени. Были предъявлены 10 последовательностей из 25 мишеней. Построить кривую распределения величины, отражающей количество пораженных мишеней.

Испытуемые	Количество поражённых мишеней
1	12
2	21
3	10
4	15
5	15
6	19
7	17
8	14
9	13
10	11
11	20
12	15
13	15
14	14
15	17

Практическое занятие №16.
Статистические методы обработки и анализа данных педагогического эксперимента

Критерий знаков

Задание 1.

1. В педагогическом эксперименте определялось отношение учащихся к использованию ИКТ при обучении математике до и после проведения специального тренинга. Были выявлены следующие градации признака:

1 – отношусь положительно;

2 – отношусь скорее положительно, чем отрицательно;

3– отношусь скорее отрицательно, чем положительно;

4– отношусь отрицательно.

N учащегося	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
До	2	3	2	3	1	2	2	3	4	2	2	2	4	4	2	2	3	2	1	2	2	3	3	1
После	1	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	3	3	2	3	4	1	1	2	3	3	2	2
Сдвиг																								

2. Сформулировать нулевую и альтернативную гипотезу.

3. Заполнить строку «сдвиг».
4. Какие сдвиги следует признать типичными, а какие нетипичными.
5. Сделать вывод о характере влияния проведенных занятий на уровне значимости 0,05 и 0,01.

Задание 2.

Группой психологов оценивалось влияние системы психологических тренингов на уровень тревожности испытуемых. В результате эксперимента было выделено 4 уровня тревожности: 1 - очень высокий уровень тревожности; 2 - высокий уровень тревожности; 3 - средний уровень тревожности; 4 - низкий уровень тревожности (т.е. более низкому уровню тревожности присвоен больший номер). Результаты измерений занесены в таблицу:

№	Уровень тревожности до системы тренингов	Уровень тревожности после системы тренингов	Сдвиг	№	Уровень тревожности до системы тренингов	Уровень тревожности после системы тренингов	Сдвиг
1	1	2		9	1	3	
2	3	3		10	2	1	
3	1	1		11	2	2	
4	2	2		12	1	3	
5	3	4		13	3	3	
6	2	4		14	1	2	
7	4	4		15	2	3	
8	1	1		16	3	4	
				17	1	2	

Для решения задачи необходимо:

1. В четвертом столбце таблицы указать характер сдвигов, произошедших в результате проведения соответствующих тренингов.

Примечание: положительную динамику (понижение уровня тревожности) следует обозначить знаком «+», отрицательную динамику обозначить знаком «–». Если уровень тревожности не претерпел изменений, следует внести значение «0».

2. Для обработки данных следует применить алгоритм критерия G-знаков.
3. Сделать вывод по результатам обработки данных.

Задание 3.

На курсах повышения квалификации учителей путем анкетирования слушателей измерялся уровень их отношения к использованию информационных и коммуникационных технологий в учебно-воспитательном процессе. Педагогические измерения проводили до и после прохождения курсов.

Выделены следующие уровни: I – отношусь положительно; II – отношусь скорее положительно, чем отрицательно; III – отношусь скорее отрицательно, чем положительно; IV – отношусь отрицательно.

Результаты педагогических измерений приведены в таблице.

№	Отношение (до проведения курсов)	Отношение (после проведения курсов)	Сдвиг	№	Отношение (до проведения курсов)	Отношение (после проведения курсов)	Сдвиг
1	II	I		14	III	II	
2	IV	II		15	II	I	
3	II	III		16	II	II	
4	III	II		17	I	I	

5	I	I		18	III	I	
6	II	II		19	II	I	
7	II	I		20	I	I	
8	III	III		21	II	III	
9	II	III		22	II	II	
10	I	I		23	I	I	
11	III	II		24	I	I	
12	II	II		25	III	III	
13	I	I		26	II	I	

Для решения задачи необходимо:

1. Сформулируйте нулевую и альтернативную гипотезы.
2. Заполните последнюю колонку таблицы 1.
3. Какие сдвиги следует считать типичными, а какие нетипичными?
4. Для обработки данных следует применить непараметрический критерий.
5. Построить сравнительную диаграмму четырёх уровней до и после педагогических измерений (в процентах).
6. Будет ли достаточен объем выборки?
7. Повлияли ли в значительной степени проведенные курсы повышения квалификации на уровень отношения учителей к использованию средств ИКТ в учебно-воспитательном процессе?
8. Вывод сделать для уровня значимости p=0,05.
9. Будут ли наблюдаться статистически значимые различия в отношении слушателей курсов к применению ИКТ в образовательном процессе на уровне значимости 0,01?

Задание 4.

1) Подобрать в соответствии с критерием G-знаков массив статистических данных содержащих сведения экспериментального исследования.
2) Выбрать необходимые показатели для измерения.
3) Подобрать шкалу представления данных.
4) При необходимости проранжировать данные.
5) Сформулировать нулевую и альтернативную гипотезы для установления достоверности совпадений или различий определяемых показателей.
6) Применить алгоритм выбранного критерия к обработке экспериментальных данных.
7) Вывод записать на заданном уровне значимости.

Критерий Стьюдента

Задание 1.

1. В результате оценки выполнения контрольных заданий по математике учащиеся получили следующие баллы:

№	10 А класс	10 Б класс	11 А класс	11 Б класс
1.	71	59	52	65
2.	55	49	74	38
3.	47	57	68	75
4.	68	37	45	75
5.	39	58	31	85
6.	31	46	56	61
7.	62	58	71	38
8.	64	64	65	60
9.	51	73	52	42

10.	48	53	43	58
11.	44	36	41	33
12.	60	39	57	31
13.	48	51	42	55
14.	54	45	52	47
15.	77	48	78	51
16.	81	56	85	45
17.	46	39	38	37
18.	49	55	45	61
19.	59	41	61	54
20.	71	65	74	55
21.	54	62	45	65
22.	58	65	78	68
23.	48	55	41	45
24.	42	38	55	33
25.	56	48	58	72
26.	63	60	42	41
27.	78	-		61
28.	50	-		55
29.	37	-		-

2. Провести ранжирование результатов учащихся 10-х классов и 11-х классов отдельно.
3. Сформулировать критерии уровней (высокий, средний, низкий) результатов выполнения учащимися 10-х и 11-х классов контрольных заданий.
4. Представить данные в виде гистограмм.
5. Провести сравнение средних баллов учащихся 10-х и 11-х классов, используя критерии Стьюдента (на уровне значимости 0,05).
6. Сделать вывод.

Задание 2.

Смоделировать результаты выполнения школьниками контрольных заданий в 9 классе. Провести анализ учебных достижений учащихся

Для решения поставленной задачи необходимо:

1. Определить в какой шкале будут представлены данные.
2. Что будет являться целью экспериментального исследования.
3. Сформулировать проверяемые гипотезы.
4. Применить алгоритм параметрического t-критерий Стьюдента для зависимых выборок.
5. Вывод записать на разных уровнях значимости: 0,1; 0,05; 0,02; 0,01; 0,001.

Примечание: Промежуточные вычисления могут быть сведены в таблицу:

№	Группа молодых тренеров		Разность	Дисперсия
	Группа X (до обучения)	Группа X (после обучения)	$d_i=\lvert x_i-y_i\rvert$	d^2
1				
…	…	…	…	…
10				
			$\sum d_i$	$\sum d^2$
			$\bar{d}=\sum d_i/n$	$D_d=\sum d^2/n-1$

Задание 3.
Предположим, имеется две независимые выборки школьников, интеллект которых развивали в течение некоторого времени по двум различным методикам, требуется установить, какая из методик лучше (таблица). Предварительно было выяснено, что начальный уровень интеллекта был одинаковым в обеих выборках. Задача сравнения двух методик может быть переформулирована на язык статистики как задача сравнения средних арифметических значений интеллекта в обеих выборках.

Числовая характеристика	1 выборка	2 выборка
Объём выборки	30	32
Среднее значение	103	110
Стандартное отклонение	10	12

Задание 4. Двум независимым группам студентов по 15 человек каждая, было дано задание - выполнить 10 одинаковых упражнений, направленных на развитие умений логически мыслить. Группы обучались по разным программам. Можно ли считать, что разница в программах сказалась на конечной результативности студентов? Для сравнения было взято число правильно выполненных упражнений.
Для решения поставленной задачи необходимо ответить на следующие вопросы:

1. В какой шкале представлены данные?
2. Что является целью экспериментального исследования?
3. Какой статистический критерий необходимо использовать для обработки результатов экспериментального исследования?
4. Сформулировать проверяемые гипотезы.
5. Применить алгоритм выбранного критерия к обработке экспериментальных данных.
6. Вывод записать на разных уровнях значимости: 0,1; 0,05; 0,02; 0,01; 0,001.

Примечание: Промежуточные вычисления должны быть сведены в таблицу:

№	Группы студентов		Отклонения от среднего значения		Квадраты отклонения от среднего	
	Группа **x**	Группа **y**	$\mathbf{x_i - \bar{x}}$	$\mathbf{y_i - \bar{y}}$	$\mathbf{(x_i - \bar{x})^2}$	$\mathbf{(y_i - \bar{y})^2}$
1	8	8				
2	7	6				
3	7	8				
4	10	9				
5	9	10				
6	4	3				
7	2	4				
8	5	8				
9	6	10				
10	2	4				
Сумма ∑	$\mathbf{\sum x_i}$	$\mathbf{\sum y_i}$			$\mathbf{\sum (x_i - \bar{x})^2}$	$\mathbf{\sum (y_i - \bar{y})^2}$
Среднее значение	$\mathbf{\bar{x}}$	$\mathbf{\bar{y}}$				

Критерий Крамера-Уэлча

Задание 1.

1. В результате оценки выполнения контрольных заданий по математике учащиеся получили следующие баллы:

№	10 А класс	10 Б класс	11 А класс	11 Б класс

1.	71	59	52	65
2.	55	49	74	38
3.	47	57	68	75
4.	68	37	45	75
5.	39	58	31	85
6.	31	46	56	61
7.	62	58	71	38
8.	64	64	65	60
9.	51	73	52	42
10.	48	53	43	58
11.	44	36	41	33
12.	60	39	57	31
13.	48	51	42	55
14.	54	45	52	47
15.	77	48	78	51
16.	81	56	85	45
17.	46	39	38	37
18.	49	55	45	61
19.	59	41	61	54
20.	71	65	74	55
21.	54	62	45	65
22.	58	65	78	68
23.	48	55	41	45
24.	42	38	55	33
25.	56	48	58	72
26.	63	60	42	41
27.	78	-		61
28.	50	-		55
29.	37	-		-

2. Провести ранжирование результатов учащихся 10-х классов и 11-х классов отдельно.
3. Сформулировать критерии уровней (высокий, средний, низкий) результатов выполнения учащимися 10-х и 11-х классов контрольных заданий.
4. Представить данные в виде гистограмм.
5. Провести сравнение средних баллов учащихся 10-х и 11-х классов в отдельности, используя критерии Крамера-Уэлча (на уровне значимости 0,05).
6. Сделать вывод.

Задание 2.

Необходимо сравнить результаты выполнения теста по математике учащимися двух разных школ на предмет наличия у них разных видов продукции (в таблицу занесем количество правильно решённых заданий теста из 15-ти возможных). Результаты приведены в таблице:

1 школа: выборка X			2 школа: выборка Y		
Номер ученика	Выполнил заданий	$(x-\bar{x})^2$	Номер ученика	Выполнил заданий	$(y-\bar{y})^2$
1	12		1	9	
2	14		2	11	
3	8		3	12	

4	13		4	8	
5	12		5	12	
6	11		6	14	
7	11		7	10	
8	15		8	15	
9	9		9	7	
10	12		10	11	
11	10		11	9	
12	13		12	10	
13	15		13	11	
14	14		14	6	
15	10		15	13	
16	9		16	9	
17	7		17	10	
18	13		18	6	
19	14		19	8	
20	13		20	12	
21	13		21	11	
	–		22	10	
	–		23	9	
	$\bar{x}$	D_x		$\bar{y}$	D_y

Для решения поставленных задач необходимо ответить на следующие вопросы:

1. В какой шкале представлены данные?
2. Что является целью экспериментального исследования?
3. Какой статистический критерий необходимо использовать для обработки результатов экспериментального исследования?
4. Сформулировать проверяемую гипотезу.
5. Применить алгоритм выбранного критерия к обработке экспериментальных данных.
6. Вывод записать на разных уровнях значимости.

Практическое занятие №17.
Статистические методы обработки и анализа данных педагогического эксперимента

Критерий Вилкоксона-Манна-Уитни

Задание 1. Имеется экспериментальная (N) и контрольная группа (M) студентов.
Эксперимент заключается в определении уровня сформированности профессиональных компетенций студентов в процессе занятий по изучаемой дисциплине «А» (1 этап) и через год после завершения дисциплины «А» (2 этап).
В качестве показателя выступают правильно решённые задания Интернет-экзамена в момент изучения дисциплины «А» и через год после окончания изучения дисциплины «А».

№	Контрольная группа (1 этап)	Экспериментальная группа (1 этап)	Контрольная группа (2 этап)	Экспериментальная группа (2 этап)

1	15	12	16	15
2	13	11	12	18
3	11	15	14	12
4	18	17	17	20
5	10	18	11	16
6	8	6	9	11
7	20	8	15	13
8	7	10	8	7
9	8	16	6	14
10	12	12	13	17
11	15	15	17	19
12	16	14	19	16
13	13	19	15	12
14	14	13	11	15
15	14	19	9	19
16	19	12	19	18
17	7	11	8	14
18	8	16	6	13
19	11	12	9	18
20	12	8	12	13
21	15	13	11	13
22	16	7	17	15
23	13	15	10	18
24	5	8	8	9
25	11	9	8	14
26	19	-	20	-
27	18	-	19	-
28	9	-	6	-
29	6	-	14	-
30	15	-	10	-

Для решения поставленной задачи необходимо ответить на следующие вопросы:

1. В какой шкале представлены данные?
2. Что является целью экспериментального исследования?
3. Какой статистический критерий необходимо использовать для обработки результатов экспериментального исследования?
4. Сформулировать проверяемую гипотезу.
5. Применить алгоритм выбранного критерия к обработке экспериментальных данных.
6. Вывод записать на заданном уровне значимости.

Задание 2.

Имеется экспериментальная (N) и контрольная группа (M) учащихся.

Эксперимент заключается в определении готовности учащихся успешно сдать единый государственный экзамен по математике. Эксперимент проводился с несколько этапов. Проверка знаний учащихся по изучаемой дисциплине «Математика» осуществлялась до и после применения методики, направленной на повышение уровня готовности учащихся.

В качестве показателя выступают правильно решённые задания теста (результаты смоделировать самостоятельно):

№	Контрольная группа	Экспериментальная группа
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

Для решения поставленной задачи необходимо ответить на следующие вопросы:

1. В какой шкале представлены данные?
2. Что является целью экспериментального исследования?
3. Какой статистический критерий необходимо использовать для обработки результатов экспериментального исследования?
4. Сформулировать проверяемую гипотезу.
5. Применить алгоритм выбранного критерия к обработке экспериментальных данных.
6. Вывод записать на заданном уровне значимости.

Критерий Пирсона «Хи-квадрат»

Задание 1.

1. В результате оценки выполнения тестовых заданий по математике учащиеся получили следующие баллы в десятибалльной шкале оценок:

№	До эксперимента		После эксперимента	
	контрольная	экспериментальная	контрольная	экспериментальная

	группа	группа	группа	группа
1.	9	5	7	9
2.	7	9	9	8
3.	7	7	5	7
4.	8	8	4	8
5.	6	8	4	8
6.	4	4	3	10
7.	4	6	2	6
8.	8	8	7	8
9.	6	8	5	8
10.	6	5	6	9
11.	5	7	4	7
12.	4	3	3	7
13.	3	5	5	9
14.	7	5	8	5
15.	5	8	7	8
16.	4	4	6	5
17.	3	4	5	4
18.	8	9	4	9
19.	7	8	3	5
20.	9	5	7	7
21.	5	7	5	8
22.	4	6	5	8
23.	5	5	7	5
24.	6	6	7	4
25.	8	8	5	4
26.	3	3	5	5
27.	4	5	4	3
28.	8	7	8	3
29.	7	6	8	4
30.	5	-	6	10
31.	3	-	-	-

2. Сформулировать критерии уровней учебных достижений учащихся одинаковые для всех групп.
3. Построить гистограммы распределения учащихся по уровням учебных достижений.
4. Сформулировать нулевую и альтернативную гипотезы.
5. Применить критерий хи-квадрат для проверки гипотез на уровне значимости 0,05.
6. Сделать вывод.

Задание 2.

1. В результате оценки выполнения тестовых заданий по информатике учащиеся получили следующие баллы в десятибалльной шкале оценок:

№	До эксперимента		После эксперимента	
	контрольная группа	экспериментальная группа	контрольная группа	экспериментальная группа
1.	9	5	7	5
2.	7	9	9	8

3.	7	7	5	7
4.	9	8	4	8
5.	6	8	4	8
6.	3	4	3	9
7.	4	6	2	6
8.	8	8	7	8
9.	6	8	5	8
10.	6	5	6	9
11.	5	7	4	7
12.	4	3	3	8
13.	3	5	5	9
14.	7	5	8	5
15.	5	8	7	8
16.	9	4	6	5
17.	3	4	5	4
18.	8	9	4	9
19.	7	8	3	5
20.	9	5	7	7
21.	5	7	5	8
22.	2	6	5	8
23.	5	5	7	5
24.	6	6	7	4
25.	8	8	5	4
26.	3	3	5	5
27.	4	5	4	3
28.	8	7	8	3
29.	7	6	8	4
30.	5	4	6	9
31.	2	2	6	8

2. Сформулировать критерии уровней учебных достижений учащихся одинаковые для всех групп.
3. Построить гистограммы распределения учащихся по уровням учебных достижений.
4. Сформулировать нулевую и альтернативную гипотезы.
5. Применить критерий хи-квадрат для проверки гипотез на уровне значимости 0,05.
6. Сделать вывод.

Критерий Фишера

Задание 1.

1. Результаты выполнения тестовых заданий учащимися 10-х классов приведены в таблице.

№	До начала эксперимента		После окончания эксперимента	
	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Контрольная группа	Экспериментальная группа
1	10	12	12	15
2	13	11	13	18
3	11	15	12	12
4	19	17	17	20

5	15	18	11	16
6	8	6	9	11
7	19	8	15	13
8	7	10	8	10
9	8	12	7	14
10	12	12	13	17
11	15	14	17	19
12	16	15	19	16
13	13	19	15	15
14	14	13	13	14
15	14	19	12	19
16	19	13	19	18
17	9	11	8	14
18	10	16	9	10
19	11	12	10	18
20	12	8	12	13
21	15	13	13	13
22	16	9	17	12
23	13	15	12	18
24	5	8	8	9
25	11	10	8	14
26	19	–	18	–
27	18	–	19	–
28	9	–	6	–
29	6	–	14	–
30	15	–	10	–

2. Представить эти результаты в дихотомической шкале.
3. Провести анализ учебных достижений учащихся этих групп с помощью критерия Фишера на уровне значимости 0,05.
4. Сделать вывод.

Задание 2.

В таблице 1 приведены результаты измерения уровня сформированности профессиональных компетенций студентов до начала изучения дисциплины «Статистика» и после завершения освоения дисциплины.

№	До		После	
	Контрольная	Экспериментальная группа	Контрольная группа	Экспериментальная группа
1	7	12	18	15
2	2	11	11	19
3	8	9	14	12
4	8	7	11	20
5	9	18	11	16
6	8	7	9	10
7	11	12	15	13
8	7	10	18	17
9	5	6	16	14

10	11	13	13	17
11	12	5	17	19
12	13	14	19	16
13	3	9	15	14
14	14	10	11	15
15	7	9	9	19
16	19	12	19	18
17	7	11	18	14
18	8	6	16	18
19	11	12	19	18
20	9	8	12	13
21	9	13	11	13
22	9	7	17	15
23	9	15	10	18
24	10	8	18	19
25	11	9	18	14
26	9	5	20	11
27	8	4	19	12
28	12	13	16	13
29	9	8	11	17
30	13	9	20	18

Необходимо:

1. Для каждого из столбцов таблицы 1, считая, что возможны два уровня сформированности профессиональных компетенций: "базовый" (число правильно решенных задач меньше, либо равно 11) и "повышенный" (число правильно решенных задач строго больше 11) определяем распределение членов экспериментальной и контрольной группы по двум уровням, используя критерий Фишера.
2. Сформулировать нулевую и альтернативную гипотезу для проверки.
3. Вычислить для сравниваемых выборок $\varphi_{эмп}$ – эмпирическое значение критерия Фишера, для всех парных сравнений экспериментальной и контрольной группы.
4. Сравнить это значение с критическим значением $\varphi_{кр.}(0,05) = 1,64$: если $\varphi_{эмп} \leq 1,64$, то сделать вывод о том, что характеристики сравниваемых выборок совпадают с уровнем значимости 0,05"; если $\varphi_{эмп} > 1,64$, то сделать вывод, что достоверность различий характеристик сравниваемых выборок составляет 95%".

Задание 3.

Сравним результаты выполнения теста по дисциплине «Математика» студентами двух различных факультетов (в таблицу занесем число правильно решенных заданий теста из 15-ти возможных):

Результаты тестирования и первичной обработки данных.

ФФК (25 студентов): выборка *X*			ФТЭС (25 студентов): выборка *Y*		
№ студента	Выполнил заданий	Уровень	№ студента	Выполнил заданий	Уровень
1	12		1	9	
2	14		2	11	
3	8		3	12	
4	13		4	8	

5	12		5	12	
6	11		6	14	
7	11		7	10	
8	15		8	15	
9	9		9	7	
10	12		10	11	
11	10		11	9	
12	13		12	10	
13	15		13	11	
14	14		14	6	
15	10		15	13	
16	9		16	9	
17	7		17	10	
18	13		18	6	
19	14		19	8	
20	13		20	12	
21	13		21	11	
22	7		22	11	
23	8		23	12	
24	9		24	12	
25	12		25	1	

Необходимо:

1. Для каждого из столбцов таблицы 2, считая, что возможны два результата прохождения тестирования: "не зачтено" (число правильно решенных задач меньше, либо равно 7) и "зачтено" (число правильно решенных задач строго больше 7) определяем распределение членов экспериментальной и контрольной группы по двум уровням, используя критерий Фишера.
2. Сформулировать нулевую и альтернативную гипотезу для проверки.
3. Вычислить для сравниваемых выборок $\varphi_{эмп}$ – эмпирическое значение критерия Фишера.
4. Сравнить это значение с критическим значением $\varphi_{кр.}(0,05) = 1,64$: если $\varphi_{эмп} \leq 1,64$, то сделать вывод о том, что характеристики сравниваемых выборок совпадают с уровнем значимости 0,05"; если $\varphi_{эмп} > 1,64$, то сделать вывод, что достоверность различий характеристик сравниваемых выборок составляет 95%".

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Шуйский филиал ИвГУ

Кафедра математики, информатики и методики обучения

Задания для самостоятельного выполнения

В соответствие с описанием содержания учебного материала по темам, студенту в каждом семестре предлагается выполнить перечень самостоятельных работ, каждая из которых оценивается баллами в соответствии с рейтинговой системой.

Самостоятельная работа №1.

Задание 1. Необходимо привести не менее трёх примеров, всех видов статистических данных (качественные, количественные, точные, приближенные, определенные, случайные).

Задание 2. Необходимо привести не менее трёх примеров каждого вида статистических совокупностей: бесконечные, конечные, большие, малые, генеральные, выборочные.

- **Задание 3.** В России в 2002 году было 13 городов с числом жителей более 1 млн. человек. Данные о населении этих городов в тысячах человек за разные годы приведены в таблице:

Город	**Население, тыс. чел.**		
	1979 год	**1989 год**	**2002 год**
Волгоград	926	999	1013
Екатеринбург	1210	1296	1293
Казань	989	1085	1105
Москва	8057	8878	10358
Нижний Новгород	1342	1400	1311
Новосибирск	1309	1420	1426
Омск	1016	1149	1134
Пермь	989	1041	1000
Ростов-на-Дону	925	1008	1070
Самара	1192	1222	1158
Санкт-Петербург	4569	4989	4669
Уфа	977	1080	1042
Челябинск	1030	1107	1078

- Необходимо найти среднее значение численности жителей этих городов в 1979, 1989 и 2002 годах. Сравнить полученные средние значения и сделать вывод.

Самостоятельная работа №2.
Описательная статистика

Задание 1.

Создайте шаблон расчёта выручки в магазине при закупки товара для школы перед началом учебного года .

Примечание:

В качестве товара могут быть: учебники, тетради, компьютеры, методические материалы, мел, канцелярские товары и т.п.

Столбцы B, C и D заполните данными самостоятельно.
Пример таблицы, которая должна получиться:

Счёт				
NN	Наименование товара	Цена	Количество	Сумма
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
			Итого:	

Измените шаблон:

1. Вставьте столбец *Цена в $* перед столбцом *Цена.*
2. После строки *СЧЕТ* вставьте пустую строку.
3. Введите в ячейку A2 слово *КУРС.*
4. Введите в ячейку B2 значение курса доллара.

Теперь цены в рублях вычисляются как произведение курса доллара на цену в долларах.

5. Очистите все ячейки с данными в столбце D.

В столбец D введите формулы для расчета цены в рублях. При этом необходимо дать абсолютную ссылку на ячейку, в которой введен курс доллара: $B$2, т.е. необходимо будет ввести в ячейку D5 формулу **=$B$2*C5,** а затем копировать эту формулу. Для быстрого набора формулы используйте подсказку из п.6.

6. Введите в ячейку D5 формулу =$B$2*C5. Для этого:

- Введите знак =.
- Выделите ячейку B2.
- Нажмите F4: в формульной строке будет выведено $B$2.
- Введите знак *.
- Выделите ячейку C5.
- Нажмите Enter.

7. Скопируйте формулу во все ячейки интервала D4:D15.
8. Введите данные во все ячейки столбцов *Наименование товара, Цена в $, Количество.* Обратите внимание, что программа тут же посчитает цены в рублях, сумму по каждой позиции счета и итоговую сумму.
9. Отформатируйте данные в столбце *Цена* в денежном формате.
10. Сохраните таблицу.
11. Измените курс доллара и в зависимости от этого сделайте вывод о результатах закупки. Достаточно ли средств для закупки этого товара?
12. Определите оптимальный план закупки, учитывая все возможные факторы.

Задание 2. Сколько % годовых надо получать, чтобы в конце 10 года получить вклад 10000 рублей?

Задание 3. Каким должен быть начальный вклад, чтобы при условии 11% годовых получить конечный вклад 10000 рублей?

Задание 4. Пусть государство с учетом инфляции за каждый год добавило к вкладу (см. задачу 1) 2% (ячейка C2) от накопившейся сумму. Посчитайте это значение за каждый год (ячейки C4-C13, формула B4*$C$2) и в ячейках D4-D13 получите суммарное значение вклада (формула B4+C4).

Посмотрим зависимости между ячейками.

- Переместите курсор в столбец D.
- Сервис-Зависимости-Влияющие ячейки
- Переместите курсор в ячейку B2.
- Сервис-Зависимости-Зависимые ячейки
- Сервис-Зависимости-Убрать все стрелки.

Задание 5. Три издательства А, Б и В решили увеличить свои доходы с помощью Интернета. Они могут создать Web-страницу (+10% оборота), Web-сайт (+20% оборота) или Web-сереер (+30%). При этом они рассчитывают получить дополнительную прибыль, которая составляет 10% от прироста оборота. Возможны также доходы от размещения чужой рекламы на своем узле (500$) или сервере (2500$). Для содержания Web-страницы надо купить модем (200$). Для содержания Web-сайта надо еще арендовать место на сервере (1200$) и нанять Web-дизайнера, который возьмет на себя оформление сайта (3600$). Для содержания Web-сереера надо купить оборудование (5000$), арендовать дорогую линию связи (12000$) и нанять Web-мастера (7200$), поскольку один дизайнер со всеми работами не справится.

Как поступить фирмам А, Б и В, если первая имеет оборот 50 тыс., вторая - 500 тыс., а третья - 5 млн. долларов в год? Обоснуйте ответ с помощью таблицы.

	Страница	**Сайт**	**Сервер**
Годовой оборот			
Прирост оборота			
Дополнительная прибыль			
Доход от рекламы			
Затраты на оборудование			
Затраты на аренду			
Оплата Web-дизайнера			
Оплата Web-мастера			
Годовая эффективность			

Самостоятельная работа №3

Задание 1. Создайте таблицу и произведите расчет с помощью формул, используя Excel:

Таблица расходов коммерческой фирмы									
Статьи расходов	**I квартал**			**Всего**	**II квартал**			**Всего**	**Всего за полугодие**
	Январь	**Февраль**	**Март**		**Апрель**	**Май**	**Июнь**		
Закупка	450,65	470,05	537,15	**1457,85**	467,65	470,05	538,00	**1475,70**	**2933,55**
Зарплата	438,00	547,05	555,00	**1540,05**	438,00	549,00	557,00	**1544,00**	**3084,05**
Реклама	260,00	211,00	256,50	**727,50**	260,50	216,00	258,50	**735,00**	**1462,50**
Аренда	82,00	73,00	78,50	**233,50**	85,50	79,00	79,50	**244,00**	**477,50**
Командировки	75,00	94,00	100,00	**269,00**	75,00	97,00	100,50	**272,50**	**541,50**
Коммунальные услуги	17,00	19,00	20,50	**56,50**	21,00	20,50	20,00	**61,50**	**118,00**
Эксплуатационные расходы	12,00	13,50	11,50	**37,00**	12,00	14,50	15,50	**42,00**	**79,00**

Всего	**1334,65**	**1427,60**	**1559,15**	**4321,40**	**1359,65**	**1446,05**	**1569,00**	**4374,70**	**8696,10**

Задание 2.

1. Подготовьте таблицу по предложенному образцу. Обратите внимание на обрамление – некоторые линии отсутствуют, есть объединенные ячейки.

Формулы механического движения

	Виды механического движения			
	Равномерное прямолинейное	Равноускоренное прямолинейное		Равномерное движение по окружности
		Любое	Свободное падение	
Ускорение	a=0	$a=(V-V_0)/t$	$g=9{,}8 m/c^2$	$a=V^2/t$
Мгновенная скорость	$V=const$ $V=S/T$	$V=V_0+ at$	$V=V_0+gt$	$V=l/t$
Перемещение	$S=Vt$	$S=V_0T+at^2/2$	$H=v_0+gt^2/2$	Находят геометрическим путем
Путь	$L=S$	$L=S$	$L=H$	$L=VT$
	При движении в одну сторону			
Траектория	Прямая линия	Прямая линия	Прямая линия	окружность
Частота	*0*	*0*	*0*	$N=1/T$

2. Текст заголовков оформите желтым цветом.
3. Горизонтальные и вертикальные линии оформите синим цветом
4. Все формулы оформите зеленым цветом.

Самостоятельная работа №4.

Задание. ПРЕЗЕНТАЦИЯ «ПОРТФОЛИО»

*Создать с помощью **Google Презентации** мультимедийную анимированную презентацию о себе **по одному из трёх направлений:***

– *Образовательная деятельность*
– *Достижения и успехи*
– *Досуг и творчество*

Презентация должна состоять из серии слайдов (не менее 15), которые должны содержать:

– объекты текста,
– готовые объекты графики,
– самостоятельно созданные графические объекты – схемы, рисунки, диаграммы, и т. д.,
– эффекты анимации объектов,
– объекты управления – кнопки (или гиперссылки).

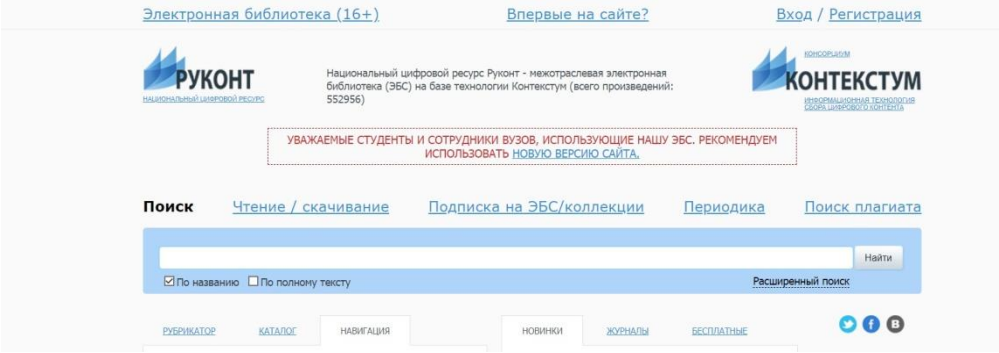
Критерии оценивания:

1. Идея, оригинальность, уникальность
2. Смысловое содержание и правильное оформление структуры (логичность, последовательность, завершенность)
3. Грамотно подобранная цветовая гамма
4. Качество готовых объектов текста, графики и гиперссылок
5. Наличие эффектов анимации объектов.

Примечание:
Презентацию нужно создать с помощью онлайн-приложения **Google – презентации** через личный Google аккаунт и отправить ссылку преподавателю.

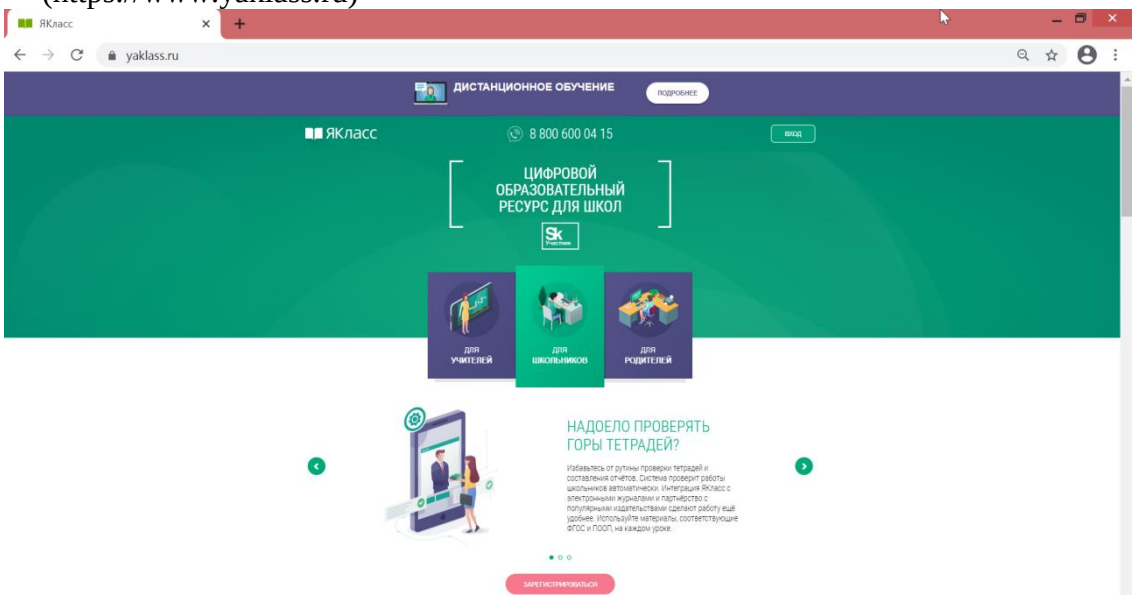
Самостоятельная работа №5. «Интернет-ресурсы Российского образования»

1. Требуется зарегистрироваться в электронных библиотечных системах Шуйского филиала ИвГУ: http://sgpulib.ucoz.ru
– Университетская библиотека онлайн;
– Руконт.
- Подтвердить регистрацию скриншотом с экрана компьютера.
2. Зайдите в библиотеку **РУКОНТ** https://www.rucont.ru/.



Сделать подборку учебной и учебно-методической литературы по изучаемой дисциплине «ИКТ и медиаинформационная грамотность» с указанием выходных данных источника и ссылок на электронный ресурс (5-7 источников).

3. Познакомиться с электронной образовательной платформой XXI века: Якласс (https://www.yaklass.ru)



Требуется найти 5 интерактивных заданий, связанных вашей предметной областью и профилем подготовки (приложить скриншоты)

4. Заполните таблицу с примерами цифровых образовательных ресурсов (ЦОР):

• **Название ЦОР**	• **Краткое описание**	• **Ссылка**
• ЯКласс	•	•
• Учи.ру	•	•

• Google Класс	•	•
• Российская электронная школа	•	•
• Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов	•	•
• Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	•	•
• Электронная библиотечная система «Руконт»	•	•
• Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»	•	•
• *Примечание:* • *Можно привести дополнительно любые 2-3 примера ЦОР*	•	•

Самостоятельная работа №6.

Задание 1.

Создайте в электронных таблицах Excel ведомость успеваемости студентов факультета по дисциплинам одного семестра (название дисциплин можно брать из учебного плана соответствующего профиля подготовки).

Условия задачи:

На факультете — 5 курсов, на каждом курсе — 1-2 группы, в группах — по 15 человек.

В таблицах используйте данные:

1) ФИО студента, 2) Курс, 3) Группа, 4) Название дисциплин, 5) Баллы по дисциплине, 6) Уровень освоения дисциплины.

В столбце о уровне освоения дисциплины, необходимо использовать логические операции, для автоматического определения (61-70 баллов – пороговый уровень; 71-84 балла – базовый уровень, 85-100 баллов – повышенный уровень).

Создайте отчеты по каждому курсу с графическим отображением.

Сформируйте сводную ведомость студентов: с отличной учёбой, с хорошей учёбой, и ведомость неуспевающих студентов.

Задание 2.

Необходимо представить таблично и графически данные с помощью электронных Microsoft Office Excel:

1) В столбец В диапазон В4:В33 ввести значения выборки - 30 разных данных из числового промежутка (4;6).
2) Расположить данные в порядке возрастания.
3) В столбце А с помощью функции РАНГ получить ранг каждого значения в выборке РАНГ (В4;$B$4:$B$33;$B$33).
4) Определить шаг интервала, выбрав К=5.
5) Разбить совокупность значений на интервалы, разместив данные 1 класса в столбце С, 2-го в столбце D и т.д.

6) С помощью функции СЧЕТ сосчитать количество элементов в каждом классе.
7) Сосчитать сумму и среднее значение в каждом классе.
8) Построить полигон распределения по точкам (разновидность диаграммы) используя начальные данные в порядке возрастания.
9) Увеличить какое-либо значение выборки на 1 (не выходя за пределы выбранного интервала значений). Изменился ли полигон распределения значений?
10) Уменьшить какое-либо значение выборки на 1 (не выходя за пределы выбранного интервала значений). Изменился ли полигон распределения значений?

Самостоятельная работа №7.

Задание 1.

В ходе опроса 30 учителей разных школ было выявлено, сколько времени в среднем ежедневно (час) они затрачивают на подготовку к занятиям. Получены следующие данные (варианты):

2, 3, 4, 2, 4, 3, 3, 3, 4, 2, 2, 3, 4, 3.5, 4, 3.5, 4, 2.5, 4, 3.5, 4, 4, 5, 4, 3.5, 4, 3, 4, 4, 2.5

Определить сколько времени в среднем тратят учителя на подготовку к занятиям.

Определить моду, медиану, размах варьирования, дисперсию, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.

Каков практический смысл показателей?

Что показывает среднее значение, мода, медиана?

Что определяет размах варьирования, дисперсия, среднее квадратическое отклонение?

От чего зависит изменение коэффициента вариации?

Задание 2.

Чему равны мода и медиана в выборках:

1) 1, 1, 2, 2, 2, 5, 5, 5

2) 2, 2, 2, 2, 4, 4, 6, 6, 6, 6

Задание 3.

Изменятся ли мода, медиана и среднее множества значений:

1, 1.5, 2, 2, 2, 3, 3, 4, 5, 5, 5.5, 8

если к каждому из них прибавить 0.5?

Задание 4.

В результате оценки выполнения контрольных заданий по математике учащиеся получили следующие баллы в десятибалльной шкале оценок:

№	10 А класс	10 Б класс	11 А класс	11 Б класс
1.	9	5	7	9
2.	7	10	9	8
3.	7	7	5	7
4.	8	8	4	8
5.	6	8	4	8
6.	4	4	3	10
7.	4	6	2	6
8.	8	8	7	8
9.	6	8	5	8
10.	6	9	6	9
11.	5	7	4	7
12.	4	10	3	7

1. Определить объем, моду, медиану, средний балл, дисперсию, среднее квадратичное отклонение для каждой из выборок.

2. Составить таблицу рангов баллов учащихся.
3. Представить полученные данные в виде гистограммы.
4. Провести анализ полученных результатов.

Самостоятельная работа №8

Задание 1. Имеются данные о выполнении учащимися двух видов деятельности (в мин). Можно ли считать, что выборки однородны по каждому виду деятельности? Что можно сказать о тесноте связи между этими видами деятельности?

1 вид деятельности:4, 5, 4, 6, 7, 4, 5, 6, 9, 5, 4, 5, 5, 6, 6, 5, 5, 5, 8, 8, 8, 9, 9, 5, 5, 8

2 вид деятельности:5, 7, 8, 4, 5, 6, 8, 8, 8, 8, 5, 9, 8, 6, 5, 6, 6, 7, 7, 8, 9, 8, 7, 6, 6, 7

Задание 2. Группе школьников было предложено два теста с выполнением задач теста «Аналогии» и теста «Классификации». Данные тестирования представлены в двух числовых рядах.

Xi	1	2	3	3	4	4	4	5	5	6	6	7	8	9	10
Yi	3	4	5	6	6	7	7	8	8	8	8	9	9	10	11

Построить корреляционное поле данных. Для определения достоверности взаимосвязи между двумя признаками необходимо вычислить коэффициент корреляции Пирсона с помощью функции КОРРЕЛ. Прокомментировать полученный результат. Установить тесноту и направление связи, с помощью коэффициентов ковариации и корреляции.

По полученным данным ответить на вопросы:

1) Можно ли сказать, что между результатами по двум тестам существует положительная линейная связь?

2) Отражает ли корреляционное поле полученное значение коэффициента корреляции?

Самостоятельная работа №9
«Возможности и основные функции интерактивной среды GeoGebra»

Задание. Работа в электронной таблице GeoGebra

Создать в интерактивной среде GeoGebra таблицу результатов выполнения контрольной работы учениками двух классов:

10 - 1 класс		10 - 2 класс	
№ ученика	Набрал баллов	№ ученика	Набрал баллов
1	71	1	59
2	55	2	67
3	47	3	57
4	78	4	89
5	39	5	58
6	66	6	86
7	87	7	91
8	84	8	64
9	66	9	73
10	95	10	84
11	44	11	78
12	60	12	94
13	97	13	51
14	54	14	97
15	99	15	81

Примечание: максимально за контрольную работу ученик может набрать 100 баллов.

1. С помощью функций программы GeoGebra вычислить для каждого класса:
– сумму баллов (∑);
– среднее арифметическое значение ($\overline{X}$);
– медиану (Me);
– моду (Mo);
– максимум (Max);
– минимум (Min);
– размах варьирования (R).
2. Построить полигон распределения баллов в каждом классе.
3. Построить сравнительную гистограмму по уровням для двух классов

Уровень	Количество баллов	10-1 класс	10-2 класс
Пороговый	61-70	?	?
Базовый	71-84	?	?
Повышенный	85-100	?	?

4. Сделать вывод, исходя из полученных результатов.

Самостоятельная работа №10
Программа «Педагогическая статистика» как средство анализа и обработки результатов педагогического эксперимента

1. Сформулировать предмет и область исследования.
2. Смоделировать выборку результатов исследования.
3. Сформулировать проверяемую нулевую и альтернативную гипотезу.
4. С помощь программы «Педагогическая статистика» выполнить обработку результатов педагогического эксперимента.
5. Выбрать шкалу измерений (отношений или порядковая).
6. Подобрать критерий обработки данных.
7. Выбрать метод ввода данных (индивидуальные или суммарные).
8. С помощью описательной статистики определить: объём выборки, минимум, максимум, интервал/размах, сумма, среднее, медиана, дисперсия.
9. Сделать обобщённый вывод по результатам исследования путём анализа данных.
10. Представить результаты с помощью технологий визуализации данных.

Самостоятельная работа №11

Задание 1.

1) Выбрать непараметрический критерий для обработки результатов исследования и проверки статистических гипотез.
2) Подобрать в соответствии с критерием массив статистических данных содержащих сведения экспериментального исследования.
3) Выбрать необходимые показатели для измерения.
4) Подобрать шкалу представления данных.
5) При необходимости проранжировать данные.
6) Сформулировать нулевую и альтернативную гипотезы для установления достоверности совпадений или различий определяемых показателей.
7) Применить алгоритм выбранного критерия к обработке экспериментальных данных.
8) Вывод записать на заданном уровне значимости.

Задание 2.

1) Выбрать параметрический критерий для обработки результатов исследования и проверки статистических гипотез.
2) Подобрать в соответствии с критерием массив статистических данных содержащих сведения экспериментального исследования.
3) Выбрать необходимые показатели для измерения.
4) Подобрать шкалу представления данных.
5) При необходимости проранжировать данные.
6) Сформулировать нулевую и альтернативную гипотезы для установления достоверности совпадений или различий определяемых показателей.
7) Применить алгоритм выбранного критерия к обработке экспериментальных данных.
8) Вывод записать на заданном уровне значимости.

Примечание:

Для выполнения заданий можно использовать программу «Педагогическая статистика»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Шуйский филиал ИвГУ

Кафедра математики, информатики и методики обучения

Рекомендации для текущего контроля успеваемости студентов

Оценочными средствами для текущего контроля успеваемости студентов являются:
- комплект заданий для контрольных работ;
- входное тестирование

Комплект заданий для контрольных работ

В соответствие с описанием содержания учебного материала по темам, студенту предлагается выполнить 2 контрольные работы, каждая из которых оценивается баллами в соответствии с рейтинговой системой.

Контрольная работа №1.

Тема контрольной работы:
«Применение офисного пакета Microsoft Office в профессиональной деятельности педагога»
Типовые задания для контрольной работы:

Вариант №1

Постановка задачи:
Учащиеся выпускных классов средней школы выполнили задания контрольной работы по математике, целью которой было определение готовности учащихся к решению тригонометрических уравнений и неравенств. При оценивании результатов были получены следующие данные в десятибалльной шкале:

№ учащегося	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
11А класс	9	8	8	5	3	4	4	7	8	9	8	4	3	5	8	5	7	6	5	7	8	8	3	4
11 Б класс	4	7	7	3	7	5	7	7	4	5	8	3	5	7	9	5	8	4	7	6	4	5	-	-

Задание 1 (4 баллов).
Определить объем, моду, медиану, средний балл, дисперсию, среднее квадратичное отклонение для каждой из выборок. Сделать вывод об однородности результатов.
Задание 2 (1 балл).
Составить таблицу рангов баллов учащихся двух классов.
Задание 3 (3 балла).
Сформулировать критерии уровня подготовки учащихся по результатам выполнения контрольной работы (низкий, средний, высокий), определить границы интервалов и число значений признака, попадающих в соответствующий интервал.
Задание 4 (1 балл).
Представить полученные данные в виде гистограммы.
Задание 5 (1 балл).
Сделать выводы по полученным результатам.
Примечание: для решения задачи необходимо использовать возможности Microsoft Office.

Вариант №2

Постановка задачи:

Учащиеся 10 классов средней школы выполнили задания контрольной работы по математике, целью которой было определение степени готовности учащихся к решению алгебраических уравнений и неравенств. При оценивании были получены следующие результаты в десятибалльной шкале:

№ учащегося	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
10А класс	5	8	8	5	3	3	4	7	8	9	8	4	3	5	8	5	7	6	5	7	7	5	-	-
10 Б класс	4	7	7	3	7	5	7	7	4	5	8	3	5	7	9	5	8	4	7	6	4	4	7	8

Задание 1 (4 балла).

Определить объем, моду, медиану, средний балл, дисперсию, среднее квадратичное отклонение для каждой из выборок. Сделать вывод об однородности результатов.

Задание 2 (1 балл).

Составить таблицу рангов баллов учащихся.

Задание 3 (3 балла).

Сформулировать критерии уровня подготовки учащихся по результатам выполнения контрольной работы (низкий, средний, высокий), определить границы интервалов и число значений признака, попадающих в соответствующий интервал.

Задание 4 (1 балл).

Представить полученные данные в виде гистограммы.

Задание 5 (1 балл).

Сделать выводы по полученным результатам.

Примечание: для решения задачи необходимо использовать возможности Microsoft Office.

Контрольная работа №2.

Тема контрольной работы:

«Обработка экспериментальных данных средствами современных информационных технологий»

Типовые задания для контрольной работы:

Вариант №1

Задание 1 (3 балла)

В таблице приведены результаты измерения исследуемого признака у учащихся 11-А класса. Измерения проводились до и после зимних каникул:

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
до	8	9	8	5	3	4	4	7	8	9	8	4	3	5	8	5	7	6	5	7	8	8	3	4	7	8
после	4	7	5	3	7	5	7	7	4	5	7	3	5	7	9	5	8	4	7	6	4	3	5	5	5	9

Применить критерий знаков для анализа изменения исследуемого признака:

1) Сформулировать нулевую и альтернативную гипотезы для установления достоверности совпадений или различий определяемых показателей исследуемого признака.
2) Применить алгоритм выбранного критерия к обработке экспериментальных данных.
3) Вывод записать на уровне значимости 0,05 и на уровне значимости 0,01.

Задание 2 (4 балла).

Провести проверку статистических гипотез на основе моделирования результатов выполнения учащимися двух 9-х классов контрольных заданий по математике в конце

учебного года с помощью критерия «Хи-квадрат», используя программу «Педагогическая статистика».

Задание 3 (3 балла).

Смоделировать результаты выполнения школьниками контрольных заданий по математике, физике, информатике и провести анализ соответствующих парных корреляционных связей.

Вариант №2.

Задание 1 (3 балла).

В таблице приведены результаты измерения исследуемого признака у учащихся 11-Б класса. Измерения проводились до и после зимних каникул:

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
до	5	7	5	3	7	5	7	7	4	7	7	3	5	7	9	5	8	4	7	6	4	3	5	5	5	9
после	7	9	4	5	3	4	4	7	6	5	8	4	3	5	8	5	7	6	5	7	4	4	3	4	7	8

Применить критерий знаков для анализа изменения исследуемого признака:

1. Сформулировать нулевую и альтернативную гипотезы для установления достоверности совпадений или различий определяемых показателей исследуемого признака.
2. Применить алгоритм выбранного критерия к обработке экспериментальных данных.
3. Вывод записать на уровне значимости 0,05 и на уровне значимости 0,01.

Задание 2 (4 балла).

Провести проверку статистических гипотез на основе моделирования результатов выполнения учащимися двух 11-х классов контрольных заданий по математике в конце учебного года с помощью критерия ВМУ, используя программу «Педагогическая статистика».

Задание 3 (3 балла).

Смоделировать результаты выполнения школьниками контрольных заданий по географии, истории, биологии и провести анализ соответствующих парных корреляционных связей.

Входное тестирование

Позволяет определить начальный уровень знаний, умений и навыков, необходимых для формирования универсальных и общепрофессиональных компетенций обучающихся в ходе изучения дисциплины.

1. Тематическая структура теста:

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Наименование темы задания		Критерий зачета	№ задания в варианте тест-билета
1.	**Модуль 1**	1.1.	**Простейшие текстовые задачи**	Зачётное количество вопросов: 2 из 3	1
		1.2.	**Текстовые задачи**		2,3
2.	**Модуль 2**	2.1.	**Квадратная решётка**	Зачётное количество вопросов: 2 из 3	4
		2.2.	**Координатная плоскость**		5
		2.3.	**Чтение графиков и диаграмм**		6
3.	**Модуль 3**	3.1.	**Анализ диаграмм и электронных таблиц**	Зачётное количество	7,8,9

				вопросов: 2 из 3	
4.	**Модуль 4**	4.1.	**Вычисление количества информации**	Зачётное количество вопросов: 2 из 3	10,11,12
5.	**Модуль 5**	5.1.	**Кодирование и операции над числами в разных системах счисления.**	Зачётное количество вопросов: 2 из 3	13,14
		5.2.	**Передача информации**		15

2. Варианты тестов или тест-билеты

1 вариант

Задание 1.

Держатели дисконтной карты книжного магазина получают при покупке скидку 2%. Книга стоит 550 рублей. Сколько рублей заплатит держатель дисконтной карты за эту книгу?

Варианты ответа:

1) 550
2) 539
3) 1100
4) 225

Задание 2.

Один мастер может выполнить заказ за 6 часов, а другой — за 3 часа. За сколько часов выполнят заказ оба мастера, работая вместе?

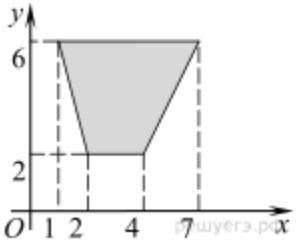
Ответ _____

Задание 3.

Клиент А. сделал вклад в банке в размере 2500 рублей. Проценты по вкладу начисляются раз в год и прибавляются к текущей сумме вклада. Ровно через год на тех же условиях такой же вклад в том же банке сделал клиент Б. Ещё ровно через год клиенты А. и Б. закрыли вклады и забрали все накопившиеся деньги. При этом клиент А. получил на 216 рублей больше клиента Б. Какой процент годовых начислял банк по этим вкладам?

Ответ _____

Задание 4.



Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.

Варианты ответа:

1) 4
2) 12
3) 16
4) 32

Задание 5.

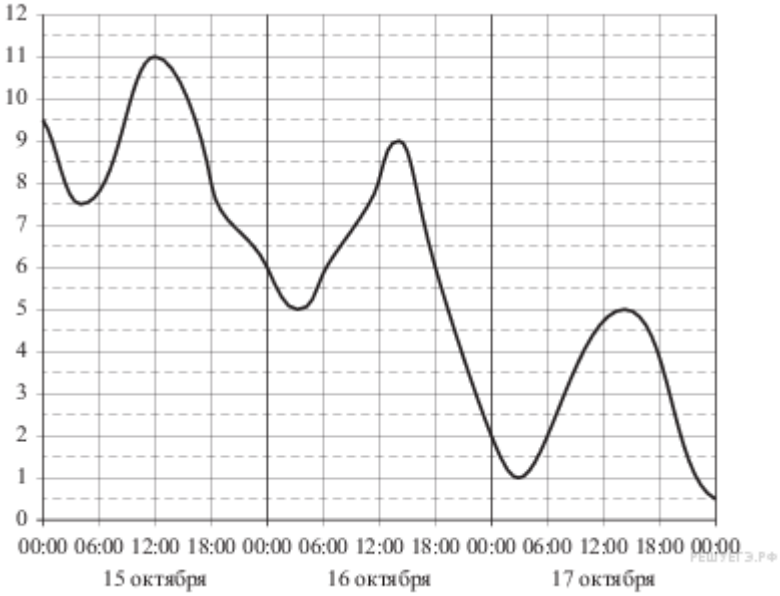


Найдите площадь трапеции, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см $\times$ 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ _____

Задание 6.

На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трех суток. По горизонтали указывается дата и время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Определите по рисунку разность между наибольшей и наименьшей температурами воздуха 16 октября. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ _____

Задание 7.



Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C
1	7	3	
2	=(C1–2)/(A1–4)	=(B1+1)/(C1+2)	=(A1–B1)/(C1+2)

Какое целое число должно быть записано в ячейке C1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:C2 соответствовала рисунку? Известно, что все значения диапазона, по которым построена диаграмма, положительны.

Варианты ответа:

1) 4

2) 12
3) 10
4) 8

Задание 8.

В электронной таблице значение формулы =СРЗНАЧ (D1:D4) равно 8. Чему равно значение формулы = СРЗНАЧ (D2:D4), если значение ячейки D1 равно 11? Пустых ячеек в таблице нет.

Ответ _____

Задание 9.

Дан фрагмент электронной таблицы. Из ячейки A2 в ячейку B3 была скопирована формула. При копировании адреса ячеек в формуле автоматически изменились. Запишите в ответе числовое значение формулы в ячейке B3.

	A	B	C	D	E
1	40	4	400	80	7
2	=C$2+D$3	3	300	70	6
3	20		200	50	5
4	10	1	100	30	4

Примечание: знак $ обозначает абсолютную адресацию.

Ответ _____

Задание 10.

Метеорологическая станция ведет наблюдение за влажностью воздуха. Результатом одного наблюдения является целое число от 0 до 100%, записываемое при помощи минимально возможного количества бит. Станция сделала 800 измерений. Определите информационный объем результатов наблюдений. (Ответ дайте в байтах.)

Варианты ответа:

1) 800
2) 700
3) 5600
4) 1400

Задание 11.

При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 12-символьного набора: A, B, C, D, E, F, G, H, K, L, M, N. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего отведено 12 байт на одного пользователя.

Определите объём памяти (в байтах), необходимый для хранения сведений о 50 пользователях. В ответе запишите только целое число — количество байт.

Ответ _____

Задание 12.

Для регистрации на сайте некоторой страны пользователю требуется придумать пароль. Длина пароля — ровно 8 символов. В качестве символов могут быть использованы десятичные цифры и 26 различных букв местного алфавита, причём все буквы используются в двух начертаниях: как строчные, так и прописные (регистр буквы имеет значение). Под

хранение каждого такого пароля на компьютере отводится одинаковое и минимально возможное целое количество байтов. При этом используется посимвольное кодирование, и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов. Определите объём памяти, который используется для хранения 70 паролей. (Ответ дайте в байтах.)

Ответ _____

Задание 13.

Сколько верных неравенств среди перечисленных:

$10011010_2 > 256_{10}$;

$10011010_2 > 9F_{16}$;

$10011010_2 > 232_8$.

Варианты ответа:

1) 0
2) 1
3) 2
4) 3

Задание 14.

Сколько существует натуральных чисел *x*, для которых выполняется неравенство $10011011_2 < x < 10011111_2$? В ответе укажите только количество чисел, сами числа писать не нужно.

Ответ _____

Задание 15.

Автоматическая фотокамера производит растровые изображения размером 600 на 400 пикселей. При этом объём файла с изображением не может превышать 120 Кбайт, упаковка данных не производится. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?

Ответ _____

2 вариант

Задание 1.

Павел Иванович купил американский автомобиль, спидометр которого показывает скорость в милях в час. Какова скорость автомобиля в километрах в час, если спидометр показывает 60 миль в час? Считайте, что 1 миля равна 1609 м. Ответ округлите до целого числа.

Варианты ответа:

1) 45
2) 97
3) 96
4) 60

Задание 2.

При оплате услуг через платежный терминал взимается комиссия 5%. Терминал принимает суммы кратные 10 рублям. Аня хочет положить на счет своего мобильного телефона не меньше 300 рублей. Какую минимальную сумму она должна положить в приемное устройство данного терминала?

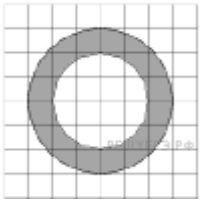
Ответ _____

Задание 3.

Рабочие прокладывают тоннель длиной 99 метров, ежедневно увеличивая норму прокладки на одно и то же число метров. Известно, что за первый день рабочие проложили 7 метров туннеля. Определите, сколько метров туннеля проложили рабочие в последний день, если вся работа была выполнена за 9 дней.

Ответ _____

Задание 4.

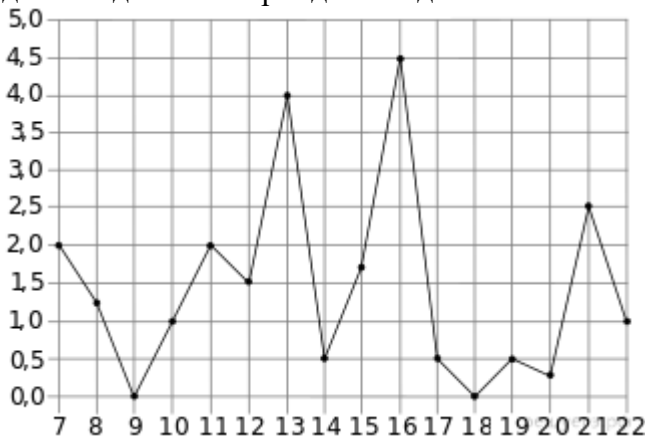
На клетчатой бумаге изображены два круга. Площадь внутреннего круга равна 8. Найдите площадь заштрихованной фигуры.

Варианты ответа:

1) 10
2) 18
3) 8
4) 20

Задание 5.

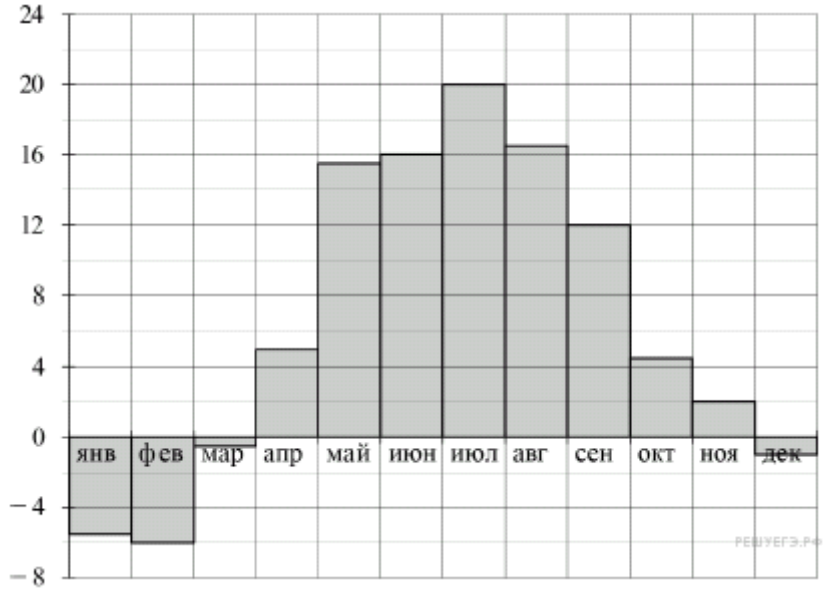
На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Мурманске с 7 по 22 ноября 1995 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, сколько дней из данного периода выпадало менее 3 миллиметров осадков.



Ответ _____

Задание 6.

На диаграмме показана средняя температура воздуха в Минске за каждый месяц 2003 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — средняя температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наибольшую среднюю температуру в Минске в период с сентября по декабрь 2003 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ _____

Задание 7.

Дан фрагмент электронной таблицы. Из одной из ячеек диапазона B1:B4 в одну из ячеек диапазона A1:A4 была скопирована формула. При этом адреса в формуле автоматически изменились и числовое значение в ячейке, куда производилось копирование, стало равным 31. В какую ячейку была скопирована формула? В ответе укажите только одно число – номер строки, в которой расположена ячейка.

	A	B	C	D	E
1		= D$1 + $D1	1	10	100
2		= D$2 + $D2	50	20	200
3		= D$3 + $D3	150	30	300
4		= D$4 + $D4	200	40	400

Примечание: знак $ обозначает абсолютную адресацию.

Варианты ответа:

1) 1
2) 2
3) 3
4) 4

Задание 8.

Дан фрагмент электронной таблицы. Из ячейки D3 в ячейку E4 была скопирована формула. При копировании адреса ячеек в формуле автоматически изменились. Каким стало числовое значение формулы в ячейке E4?

	A	B	C	D	E
1	40	4	400	70	7
2	30	3	300	60	6
3	20	2	200	= $B1 + B$3	5
4	10	1	100	40	

Примечание: знак $ обозначает абсолютную адресацию.

Ответ _____

Задание 9.

В электронной таблице значение формулы =СРЗНАЧ(D1:D4) равно 8. Чему равно значение формулы =СУММ(D2:D4), если значение ячейки D1 равно 11?

Ответ _____

Задание 10.

В марафонском забеге участвуют 87 человек. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым участником некоторой промежуточной отметки, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого участника. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, если данную промежуточную отметку миновали только 64 из 87 вышедших на старт участников? (Ответ дайте в байтах.)

Варианты ответа:

1) 448
2) 112
3) 28
4) 56

Задание 11.

При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 6 символов и содержащий только символы из 7-буквенного набора Н, О, Р, С, Т, У, Х. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое целое число байт, при этом для хранения сведений о 100 пользователях используется 1400 байт. Для каждого пользователя хранятся пароль и дополнительные сведения. Для хранения паролей используют посимвольное кодирование, все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит. Сколько бит отведено для хранения дополнительных сведений о каждом пользователе?

Ответ _____

Задание 12.

При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 11 символов и содержащий только символы А, Б, В, Е, Ж, М, Н, Р, У, Я (таким образом, используется 10 различных символов). Каждый такой пароль в компьютерной системе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит). Укажите объём памяти в байтах, отводимый этой системой для записи 70 паролей.

В ответе запишите только число, слово «байт» писать не нужно.

Ответ _____

Задание 13.

Найти сумму чисел $X=110111_2$ и $Y=135_8$. Ответ запишите в двоичной системе счисления.

Варианты ответа:

1) 10010100
2) 10011000
3) 11001100
4) 10101010

Задание 14.

Документ объёмом 60 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами.

А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать.

Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

Какой способ быстрее и на сколько, если
– скорость передачи данных по каналу связи составляет 2^{23} бит в секунду;
– объём сжатого архиватором документа равен 55% исходного;
– время, требуемое на сжатие документа, — 11 секунд, на распаковку — 4 секунды?
В ответе напишите букву А, если быстрее способ А, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите число, обозначающее, на сколько секунд один способ быстрее другого.
Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Единицы измерения «секунд», «сек.», «с» к ответу добавлять не нужно.
Ответ _____
Задание 15.
Какой минимальный объём памяти (в Кбайт) нужно зарезервировать, чтобы можно было сохранить любое растровое изображение размером 128×128 пикселей при условии, что в изображении могут использоваться 128 различных цветов? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.
Ответ _____

3. Бланк листа ответов

Тестирование по дисциплине «ИКТ и медиаинформационная грамотность»

ФИО _____ Факультет _____ Курс ____ Группа _____

Дата_____

Номер вопроса	Ответ	Номер вопроса	Ответ
1		**9**	
2		**10**	
3		**11**	
4		**12**	
5		**13**	
6		**14**	
7		**15**	
8			

4. Инструкция по проведению тестирования

Тестирование состоит из 15 вопросов, разделённых, на 5 модулей. Позволяет определить начальный уровень знаний, умений и навыков, необходимых для формирования универсальных и общепрофессиональных компетенций обучающихся в ходе изучения дисциплины. Тестирование состоит из 15 вопросов, разделённых, на 5 модулей. Позволяет определить начальный уровень знаний, умений и навыков, необходимых для формирования универсальных и общепрофессиональных компетенций обучающихся в ходе изучения дисциплины. Задания в тесте двух видов: с выбором правильного ответа из четырёх вариантов, и задания открытого типа. Каждое правильно выполненное задание тестирования отмечается преподавателем и по каждому модулю считается сумма правильно выполненных заданий. Если освоено n модулей, то студент получает (2n) балл за тестирование по дисциплине. Модуль считается освоенным успешно, если количество правильных ответов по нему составляет 75% и выше. Максимальное количество баллов за тестирование – 10 баллов.

5. Критерии формирования оценки и шкала оценивания:

Критерии формирования оценки	Шкала оценивания, мах.
Если освоено 5 модулей, то студент получает 10 баллов за тестирование по дисциплине. Модуль считается освоенным успешно, если количество правильных ответов по нему составляет 75% и выше.	10 баллов
Если освоено 4 модуля, то студент получает 8 баллов за тестирование по дисциплине. Модуль считается освоенным успешно, если количество правильных ответов по нему составляет 75% и выше.	8 баллов
Если освоено 3 модуля, то студент получает 6 баллов за тестирование по дисциплине. Модуль считается освоенным успешно, если количество правильных ответов по нему составляет 75% и выше.	6 баллов
Если освоено 2 модуля, то студент получает 3 балла за тестирование по дисциплине. Модуль считается освоенным успешно, если количество правильных ответов по нему составляет 75% и выше.	4 балла
Если освоено 1 модуль, то студент получает 1 балл за тестирование по дисциплине. Модуль считается освоенным успешно, если количество правильных ответов по нему составляет 75% и выше.	2 балла
Если успешно не освоен ни один модуль, то студент баллов не получает.	0 баллов