

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры

прот. от 12.09.2023 № 2

И.о.зав. кафедрой биомеханики

О.Н.Козловская

Программные зачётно-экзаменационные требования по учебной дисциплине «Информационные технологии в физической культуре и спорте» Практические вопросы

Практическое задание № 1

В таблице приведены результаты выполнения контрольных упражнений группой учащихся.

Фамилия	Прыжок в длину (см)	Подтягивание (кол.)	Отметка о зачете
Вакулик	200	8	
Голубев	240	14	
Жилин	225	11	
Зотов	215	11	
Иванов	260	10	
Кучук	220	13	
Петров	250	12	
Силич	230	17	
Трубач	180	11	
Минимальный рез-т			
Максимальный рез-т			
Среднее значение			

Зачет ставится тем, у кого прыжок в длину не меньше 220 см и количество подтягиваний больше 10. Используя логическую функцию, заполните столбец «Отметка о зачете». С помощью Мастера функций Excel определите минимальное, максимальное и среднее значения результатов для каждого вида упражнений. Средние значения представьте с точностью до сотых долей.

Постройте гистограмму с подписями значений данных для зависимости **Фамилия-Количество подтягиваний**.

Практическое задание № 2

В программе Excel создайте таблицу пробега лыжника. В первый день лыжник пробежал 10 км. Каждый следующий день лыжник увеличивал пробег на 10% от пробега предыдущего дня.

Рассчитайте:

- пробег лыжника за второй, третий, ..., 10 дней тренировки;
- общий пробег лыжника за первые 2, 3, ..., 10 дней тренировки.

День	Пробег за день, км	Общий пробег, км
1	10	
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Практическое задание № 3

В программе Excel создайте таблицу «Итоги XXVII Олимпийских игр» с данными о результатах для шести стран:

Итоги XXVII Олимпийских игр

Страна	Золото	Серебро	Бронза	Всего медалей	Процент медалей от общего числа
США	39	25	33		
Россия	32	28	28		
Китай	28	16	15		
Австралия	16	25	17		
Германия	14	17	26		
Франция	13	14	11		

Общее число медалей	928	100%
----------------------------	------------	-------------

Для приведённых в таблице стран рассчитайте сумму медалей и процент медалей от общего числа. При вводе расчетных формул обеспечьте возможность их копирования в смежные ячейки.

Постройте гистограмму зависимости **Страна-Всего медалей** с подписями значений данных.

Практическое задание № 4

В программе Excel определите дальность полёта снаряда без учёта силы сопротивления окружающей среды по формуле $S = (V_0^2 \sin 2\alpha) / g$, где S – расстояние до касания опоры, V_0 – начальная скорость, g – ускорение свободного падения, α – угол вылета (при расчёте переведите в радианы с помощью математической функции РАДИАНЫ). Ссылки на V_0 и g сделайте абсолютными.

α, градусы	α, радианы	S, м	V_0, м/с	g, кг*м/с²
20			10	9,81
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				
60				
65				
70				

Постройте график зависимости S от угла α в градусах.

Практическое задание № 5

В программе Excel создайте таблицу результатов измерения кистевой динамометрии 10 подростков:

Фамилия	Динамометрия, кг
Иванов	36
Карамазов	35
Семёнов	29
Фёдоров	30

Лебедев	44
Соловьёв	38
Яблонский	53
Смирнов	31
Аношко	47
Протас	28

Выполните сортировку данных в таблице по результатам измерения.

Вычислите среднее значение и дисперсию результатов измерения. Результаты вычислений представьте с точностью до сотых долей.

Постройте гистограмму зависимости **Фамилия – Результат** с подписями значений данных.

Практическое задание № 6

Для оценки общей выносливости юных лыжников использовался тест – «*непрерывный 5-минутный бег*», результаты которого оценивались в метрах. Результаты тестирования в начале и в конце подготовительного периода приведены в таблице.

Фамилия	В начале	В конце	Прирост результатов в %	Конечный результат выше среднего
Антонов	1210	1280		
Гусев	1280	1405		
Данилюк	1335	1560		
Жук	1290	1460		
Иванов	1325	1520		
Новик	1345	1590		
Петров	1200	1300		
Среднее значение				

В программе Excel вычислите среднее значение результатов в начале и в конце, а также прирост результатов в процентах, который рассчитывается путем деления прироста результата лыжника на его результат в начале.

Используя логическую функцию, в последнем столбце отметьте, у кого результат в конце подготовительного периода выше среднего значения.

Постройте гистограмму с подписями значений данных для зависимости **Фамилия-Прирост результатов в процентах**.

Практическое задание № 7

В таблице приведены результаты тестирований группы студентов технического вуза в беге на 100 м, проведённых с интервалом в одну неделю.

Номер студента	1	2	3	4	5	6	7	Среднее значение
1-й тест	14,3	14,2	13,3	13,4	14,0	12,9	13,5	
2-й тест	14,5	14,0	13,7	13,2	14,0	13,2	13,3	

Выполните расчёт коэффициента корреляции, используя Мастер функций программы Excel.

Рассчитайте средние арифметические значения для результатов 1-го и 2-го тестов. Результаты расчётов представьте с точностью до сотых.

Постройте гистограмму с подписями данных по результатам расчёта средних арифметических значений для 1-го и 2-го тестов.

Практическое задание № 8

В таблице приведены результаты обследования физического состояния школьников 6 – 7 классов. Создайте таблицу в Excel, оставьте под ней пустую строку и ниже рассчитайте средний рост и вес школьников 6-го и 7-го классов.

Фамилия	Класс	Рост (см)	Вес (кг)
Гусев	6	165	63
Брич	6	164	59
Костенко	7	167	62
Горелик	7	171	63
Капустин	7	169	70
Федоров	6	165	60
Антонов	7	171	75
Сушко	7	169	64
Шостак	6	165	58
Сакович	6	160	57

Средние значения роста и веса

6-й класс		
7-й класс		

Скопируйте таблицу на 2-й, 3-й и 4-й листы. На 2-м листе выполните сортировку, упорядочив данные в порядке возрастания по номерам классов, затем по росту и затем по весу.

На 3-м листе с помощью простого фильтра выберите список школьников 7-го класса с ростом больше 170 см и весом меньше 65 кг.

На 4-м листе с помощью расширенного фильтра выберите список школьников 6-го класса с весом больше 60 кг и 7-го класса с весом больше 70 кг.

Практическое задание № 9

Спортивная гимнастика					
На коне	Опорный прыжок	На перекладине	На кольцах	Сумма	Среднее
9,40	9,20	9,55	9,45	?	?
9,35	9,35	9,30	9,35	?	?
9,20	9,10	9,30	9,20	?	?
9,00	8,90	9,40	9,00	?	?
9,25	9,35	9,20	9,25	?	?
9,15	9,15	9,10	9,15	?	?
Среднее значение					
?	?	?	?	?	?

В программе Excel введите таблицу.

Посчитайте столбцы «Сумма» и «Среднее».

В последней строке найдите среднее значение.

Практическое задание № 10

В графическом редакторе Adobe Photoshop с помощью команды «Импортировать» откройте любой файл с видеосъёмкой спортивных движений (например, файл Каратэ на диске D:\ в папке ИТвФКиС).

При выполнении команды импортирования кадров видеосъёмки в слои выделите необходимый диапазон кадров видеосъёмки и ограничьте количество кадров так, чтобы документ содержал не более 10-15 слоев. (например, установите режим выборки каждого 20-го кадра).

Постройте траекторию перемещения точки тела спортсмена при выполнении спортивного движения. Для построения траектории перемещения точки тела спортсмена используйте инструмент Кисть, предварительно выполнив необходимые настройки инструмента.

Практическое задание № 11

X	92	71	102	84	57
Y	84	67	91	83	55
Разность	?	?	?	?	?

В программе Excel введите таблицу.

У занимающихся оздоровительным бегом измерили вес тела до занятий (значение X) и после 6 месяцев тренировок (значение Y).

В строке разность найдите на сколько изменился вес тела. Формулу разности наберите самостоятельно.

Практическое задание № 12

Результаты сдачи экзаменов							
Уч. год	Всего студентов	Отл. (5)	%	Хор. (4)	%	Удовл. (3)	%
2001/02	166	51	?	57	?	58	?
2002/03	161	54	?	56	?	51	?
2003/04	164	85	?	50	?	29	?
2004/05	168	90	?	47	?	31	?

В программе Excel введите таблицу.

Посчитайте столбцы «%»

Практическое задание № 13

Результаты сдачи экзаменов по СИТ					
Уч. год	Всего студентов	Отл. (5)	Хор. (4)	Удовл. (3)	Средний балл
2001/02	166	51	57	58	?
2002/03	161	54	56	51	?
2003/04	164	85	50	29	?
2004/05	168	90	47	31	?

В программе Excel введите таблицу.

В таблице используется пятибалльная система. Посчитайте столбец «Средний балл».

Практическое задание № 14

Отдел	Средняя заработная плата	Количество сотрудников в отделе
1	4300	10
2	4100	100
Средняя заработная плата по фирме		

В программе Excel введите таблицу.

Рассчитайте среднюю заработную плату сотрудников фирмы.

Практическое задание № 15

	Продано товара	Премия	Всего начислено
Агент 1	25480		
Агент 2	37000		
Агент 3	4385		
Агент 4	10160		
Агент 5	21360		

В программе Excel введите таблицу.

Зарплата торгового агента составляет **1500 руб.** Премия 7% от проданного товара. Выполните расчёт в таблице.

Практическое задание № 16

Фамилия	Биология	Русский язык	Прыжок в длину	Бег на 1500 м	Отметка о зачислении
Иванов	75	70	75	71	?
Петров	78	73	81	80	?

Сидоров	81	61	95	68	?
Козлов	55	55	80	81	?
Осипов	46	60	60	60	?
Андреева	60	80	71	46	?

В программе Excel введите таблицу.

По результатам тестирования проводится отбор в ДЮСШ, зачисляются те, у кого общий балл не ниже 250, а суммарный балл в прыжке и беге не ниже 150.

Используя логическую функцию заполнить столбец «Отметка о зачислении».

Практическое задание № 17

Абонемент	На какой день продан	Стоимость
Абонемент 1	Среда	?
Абонемент 2	Четверг	?
Абонемент 3	Воскресенье	?
Абонемент 4	Вторник	?
Абонемент 5	Воскресенье	?
Абонемент 6	Среда	?
Абонемент 7	Суббота	?
Абонемент 8	Четверг	?
Абонемент 9	Воскресенье	?
Абонемент 10	Пятница	?
		?
		Общая стоимость

В программе Excel введите таблицу.

Стоимость абонемента на посещение бассейна на 12% выше, чем в остальные дни. Определите стоимость 10 проданных абонементов, если цена абонемента в будний день составляет 7 руб. Рассчитайте общую стоимость проданных абонементов.

Практическое задание № 18

Номер спортсмена	Результат	Лучший результат
5	90,2	
16	100	
7	93,1	
3	85,3	
21	87,6	

В программе Excel введите таблицу.

В компьютер по очереди поступают результаты участников соревнований по лыжным гонкам, уже пришедших к финишу. Подготовить таблицу, в которой будет указан лучший результат после ввода результатов очередного спортсмена.

Практическое задание № 19

Возраст	Рост (см)	Зачислен/не зачислен
16	170	?
18	170	?
17	164	?
16	175	?
15	180	?
18	172	?
19	170	?
17	168	?
17	182	?

В программе Excel введите таблицу.

Прием в секцию волейбола (юноши): зачисляются юноши, у которых возраст не старше 17 лет, а рост не ниже 170 см.

Используя логическую функцию заполните столбец «Зачислен/Не зачислен».

Практическое задание № 20

Рост, м	Вес, кг	ИМТ	Оценка
1,78	78		
1,82	57		
1,68	66		
1,76	70		
1,79	82		
1,63	69		
1,85	74		
1,68	74		
1,71	58		
1,74	73		

В программе Excel введите таблицу.

Рассчитайте индекс массы тела по формуле: $ИМТ = \frac{вес}{рост^2}$.

Используя вложенную логическую функцию ЕСЛИ в графе *Оценка* записать:

ниже нормы, если $ИМТ < 20$;

норма, если $20 \leq ИМТ \leq 25$;

выше нормы, если $ИМТ > 25$.

Практическое задание № 21

№	Страна	Площадь, тыс. км ²	Население, тыс. чел.	Плотность населения, чел./км ²	В % от всего населения
1	Россия	17075,40	143300	8,39	1,96%
2	США	9372,61	310241	33,10	4,24%
3	Канада	9976,00	27000	2,71	0,37%
4	Франция	547,03	65447	119,64	0,89%
5	Китай	9506,96	1339450	140,89	18,29%
6	Грузия	69,70	4436	63,64	0,06%
7	Индия	3287,59	1187550	361,22	16,21%
8	Израиль	26,90	7628	283,57	0,10%
9	Бразилия	8547,00	193467	22,64	2,64%

10	Казахстан	2717,30	16197	5,96	0,22%
11	Нигерия	923,77	158250	171,31	2,16%
12	Италия	301,23	60402	200,52	0,82%
13	Испания	504,78	46073	91,27	0,63%
14	Польша	312,69	38167	122,06	0,52%
15	Беларусь	207,60	9468	45,61	0,13%
16	Литва	65,20	3329	51,06	0,05%
17	Германия	357,02	81802	229,12	1,12%
18	Эстония	45,23	1340	29,63	0,02%
19	Латвия	45,23	2237	49,46	0,03%
20	Ватикан	0,44	0,8	1,82	0,00%

В программе Excel введите таблицу.

Выполните сортировку населения по возрастанию.

Постройте гистограмму зависимости населения и страны.

Практическое задание № 22

В программе Excel определите дальность полёта снаряда без учёта силы сопротивления окружающей среды по формуле $S = (V_0^2 \sin 2\alpha) / g$, где S – расстояние до касания опоры, V_0 – начальная скорость, g – ускорение свободного падения, α – угол вылета (при расчёте переведите в радианы с помощью математической функции РАДИАНЫ). Ссылки на V_0 и g сделайте абсолютными.

α , градусы	α , радианы	S , м	V_0 , м/с	g , кг*м/с ²
20			10	9,81
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				
60				
65				
70				

Постройте график зависимости S от угла α в градусах.

Практическое задание № 23

В программе Excel создайте таблицу «Итоги XXVII Олимпийских игр» с данными о результатах для шести стран:

Итоги XXVII Олимпийских игр

Страна	Золото	Серебро	Бронза	Всего медалей	Процент медалей от общего числа
США	39	25	33		
Россия	32	28	28		
Китай	28	16	15		
Австралия	16	25	17		
Германия	14	17	26		
Франция	13	14	11		

Общее число медалей	928	100%
----------------------------	------------	-------------

Для приведённых в таблице стран рассчитайте сумму медалей и процент медалей от общего числа. При вводе расчетных формул обеспечьте возможность их копирования в смежные ячейки.

Постройте гистограмму зависимости **Страна-Всего медалей** с подписями значений данных.

Практическое задание № 24

В программе Excel создайте таблицу пробега лыжника. В первый день лыжник пробежал 10 км. Каждый следующий день лыжник увеличивал пробег на 10% от пробега предыдущего дня.

Рассчитайте:

- пробег лыжника за второй, третий, ..., 10 дней тренировки;
- общий пробег лыжника за первые 2, 3, ..., 10 дней тренировки.

День	Пробег за день, км	Общий пробег, км
1	10	
2		
3		
4		
5		
6		
7		

8		
9		
10		