

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Забелин Олег Алексеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 06.07.2026 16:08:39
Уникальный программный ключ:
005e150f9fae21d1f43002d842a67e5f47f58982

**Автономная некоммерческая организация общеобразовательная
международная школа «Дружба»**

СОГЛАСОВАНА

общим собранием учредителей
протокол № 1
«28» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора № 01-О
«29» августа 2025 г.

**Оценочные материалы по учебному курсу
«Вероятность и статистика»
(7-9 классы)**

7 класс

Тема 1 «Представление данных»

Цель: контрольная работа предназначена для оценки качества математического образования **Кодификатор проверяемых элементов содержания и распределение заданий по позициям кодификатора**

Код	№ задания	Проверяемые виды деятельности	Уровень сложности задания	Максимальный балл за задание
6.1	1	Извлекать информацию, представленную в таблицах	Б	1
	2	Извлекать информацию, представленную в диаграммах и графиках	Б	1
	3	Интерпретировать, анализировать извлечённую информацию	Б	1
7.6	4	Производить арифметические действия с полученными числовыми данными	П	2
	5	Определение процентов по диаграмме	П	2

Полученные баллы за выполнение всех заданий суммируются. Суммарный балл переводится в отметку по пятибалльной шкале с учётом рекомендуемой шкалы перевода:

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Суммарный балл	0-2 балла	3-4 балла	5-6 баллов	7 баллов

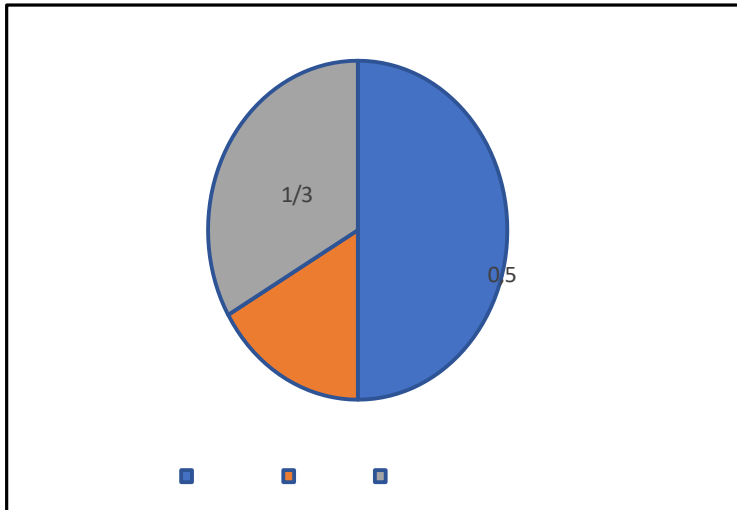
Контрольная работа № 1

1. На игре КВН судьи поставили оценки командам за конкурсы:

Команда	Баллы за конкурс «Приветствие»	Баллы за конкурс «СТЭМ»	Баллы за музыкальный конкурс
«Диоды»	23	20	24
«Шарм»	28	21	22
«Блеск»	21	18	27
«Лирики»	27	22	20

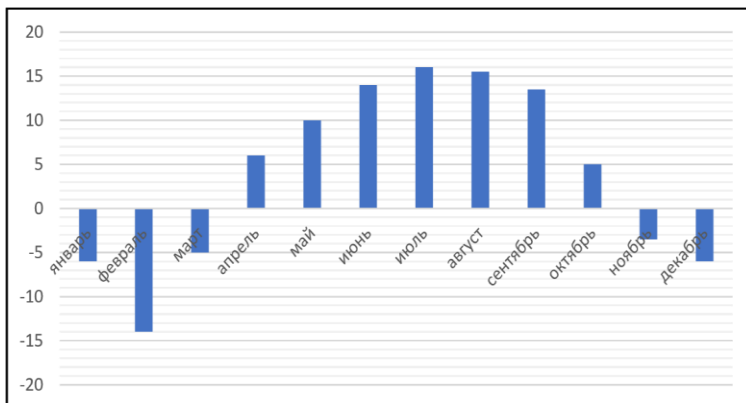
Какое место заняла команда «Блеск»?

2. Изображенная ниже диаграмма посадок в саду наглядно показывает, какая часть сада отведена под яблони, груши и кусты смородины. Используя диаграмму ответьте на вопрос.



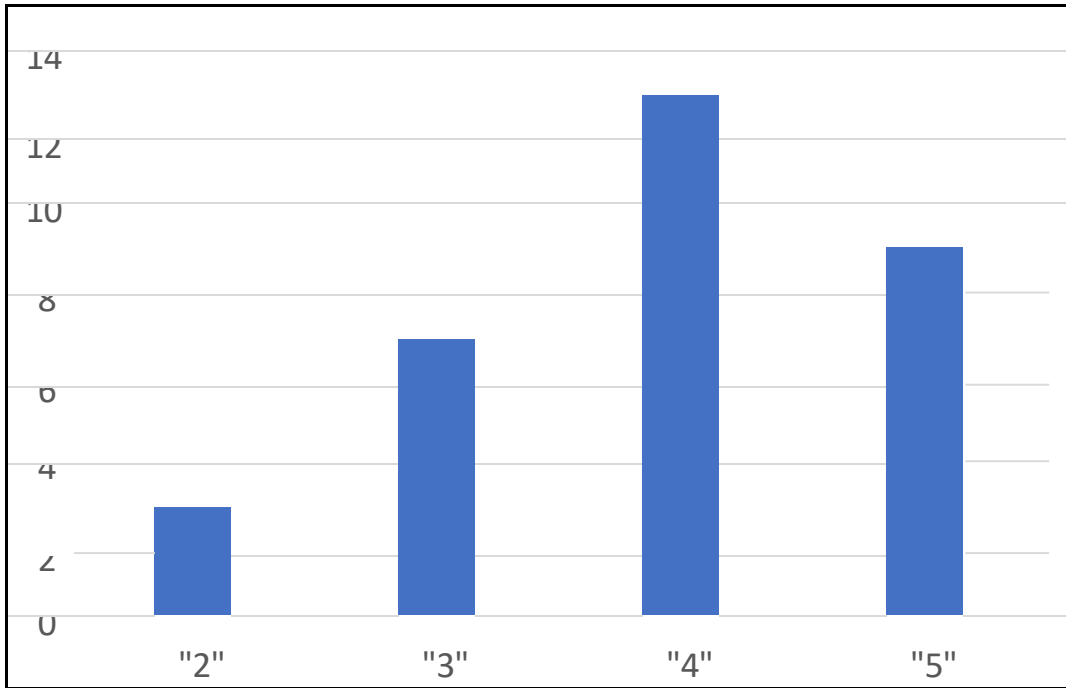
Какую часть сада занимают груши?

3. На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Нижнем Новгороде за каждый месяц 1994 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – температура воздуха в градусах Цельсия. Используя диаграмму ответьте на вопрос.

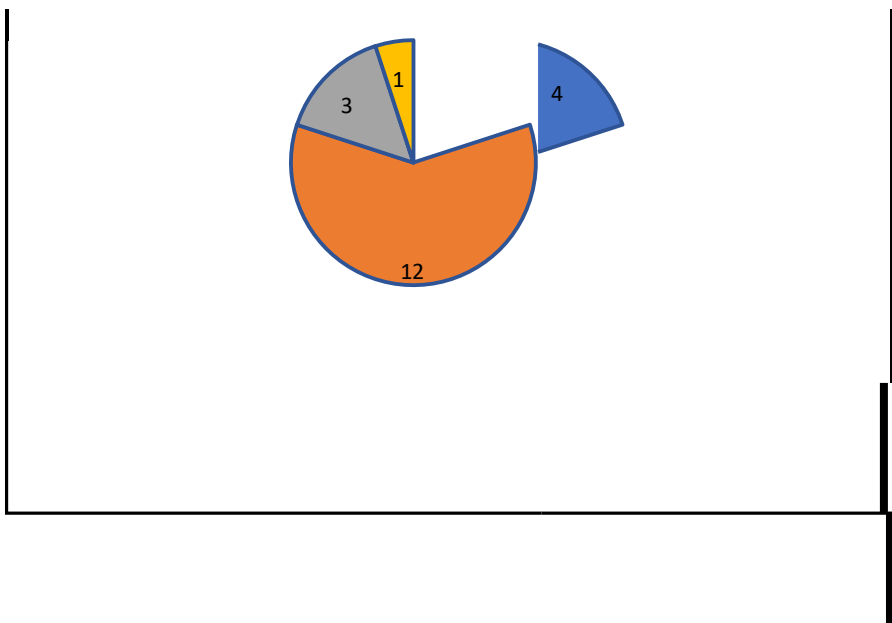


Какой месяц весны был самым теплым?

4. На диаграмме показаны результаты проверочной работы, проведенной в 7 «а» классе. По вертикальной оси указано число учеников. Назовите средний балл по классу за эту проверочную работу.



5. На диаграмме показаны результаты контрольной работы в 7 «б» классе. Сколько процентов ребят получило отметку «5»?



■ "1" ■ "2" ■ "3" ■ "4"

«Описательная статистика»

Цель: контрольная работа предназначена для оценки качества математического образования. **Кодификатор проверяемых элементов содержания и распределение заданий по позициям кодификатора.**

Код	№ п/п	Проверяемые виды деятельности	Уровень сложности задания	Максимальный балл за задание
-----	-------	-------------------------------	---------------------------	------------------------------

6.1	1	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, наибольшее значение в наборе числовых данных. Измерение рассеивания данных, размах	Б	1
	2	Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Извлечение информации из таблиц, диаграмм, графиков.	Б	1
6.3	3	Вычисление среднего значения	Б	1
	4	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значение в наборе числовых данных. Измерение рассеивания данных, размах	П	2
	5	Найти среднее арифметическое и наибольшее значение в наборе числовых данных	П	2
7.6	6	Нахождение дисперсии набора	П	2
	7	Измерение рассеивания данных, размах	П	2

Полученные баллы за выполнение всех заданий суммируются. Суммарный балл переводится в отметку по пятибалльной шкале с учётом рекомендуемой шкалы перевода:

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Суммарный балл	0-2 балла	3-5 баллов	6-9 баллов	10-11 баллов

Контрольная работа №2

Контрольная работа содержит 7 заданий. Задания разбиты на пункты. На выполнение работы отводится 40 минут.

При выполнении работы разрешается пользоваться калькулятором.

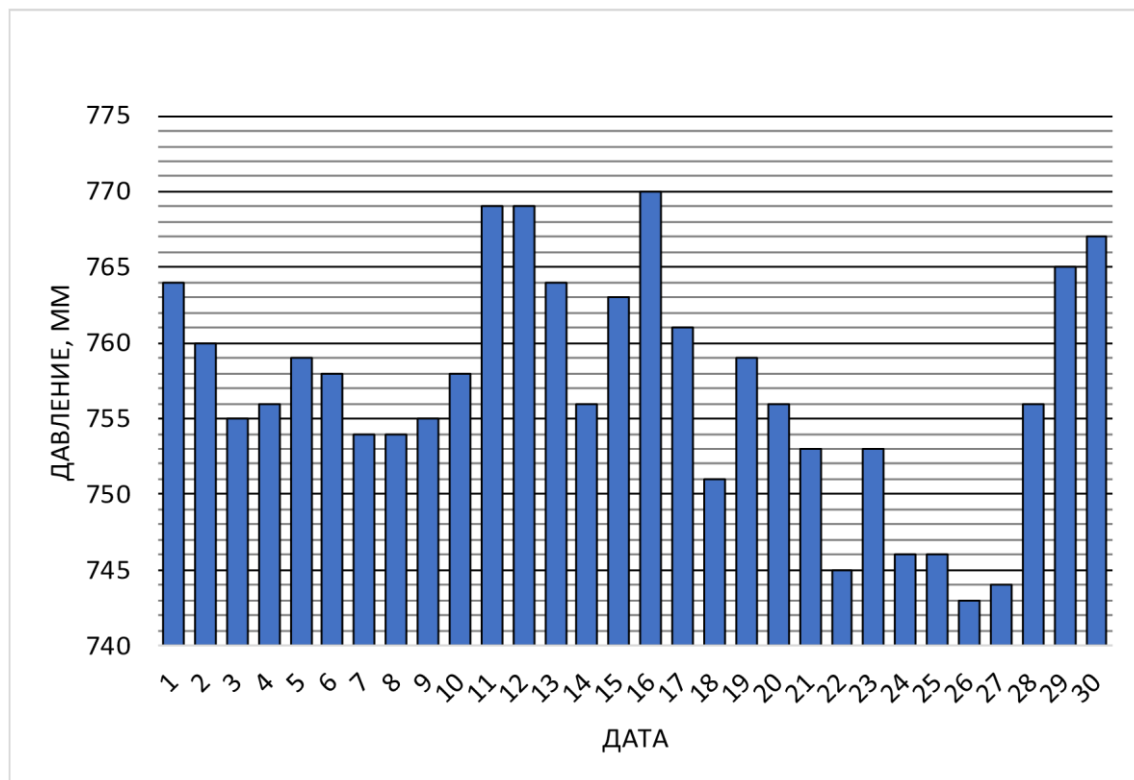
1. Дан числовой набор

7 -3 4 5 -1 3 -3 8 0 6

Найдите для этого набора:

а) среднее б) медиану; в) середину интервала г)
размах. арифметическое; значений;

2. На диаграмме представлены данные об атмосферном давлении за ноябрь 2018 года в Москве. Определите по диаграмме размах данных.



Атмосферное давление. Москва, ноябрь 2018

3. Интернет-магазин бытовой техники предлагает различные кофеварки ценой до 10 тыс. рублей. В таблице собраны данные о ценах на кофеварки на данном сайте. Оцените среднюю цену кофеварки в этом интернет-магазине.

Диапазон цен ы, руб.	Количество кофеварок
1000 – 2000	17
2000 – 3000	19
3000 – 4000	13
4000 – 5000	11
5000 – 6000	8
6000 – 7000	12
7000 – 8000	7
8000 – 9000	9
9000 – 10000	4

4. В таблице собраны данные о контрольном измерении партии яиц отборной категории (от 65 до 74,9 г).

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Масса, г	74,8	66,0	65,3	68,1	70,0	66,2	65,7	73,1	67,0	69,2

Выбрано правило: будем считать, что данные в массиве неоднородны, если медиана данных отличается от их среднего арифметического больше, чем на 10% размаха. Можно ли считать, что в данной партии массы яиц образуют неоднородный массив данных?

5. В отделе работает 10 сотрудников. В ноябре самому высокооплачиваемому сотруднику повысили зарплату на 11 400 рублей, а самому низкооплачиваемому понизили на 1600 рублей.

а) Как изменилась медианная

зарплата? б) Как изменился размах

зарплаты?

в) Как изменилась средняя зарплата (среднее арифметическое)?

6. Найдите дисперсию набора, в котором пять чисел: 4 1 2 -5 3.

7. Тип климата во многом определяется годовым разбросом (рассеиванием температуры) и средней температурой. Чем дальше местность от незамерзающих океанов, тем холоднее зима и жарче лето и тем выше разброс температур. Средняя температура связана с географической широтой местности: чем севернее, тем ниже среднегодовая температура. На карте отмечены четыре города: Лиссабон (Португалия), Ашхабад (Туркменистан), Берген (Норвегия) и Якутск (Россия).



В таблице даны некоторые статистические характеристики температуры в этих четырёх городах, полученные в результате многолетних наблюдений. Определите, где какой город (установите соответствие между цифрами и данными городами). Запишите ход ваших рассуждений (одно-два предложения).

Город	1	2	3	4
Средняя годовая температура	7,73	-8,75	17,12	17,66
Дисперсия температуры	23,44	443,17	94,72	19,66

Тема 3 «Множества. Вероятность случайного события»

Цель: контрольная работа предназначена для оценки качества математического образования. **Кодификатор проверяемых элементов содержания и распределение заданий по позициям кодификатора**

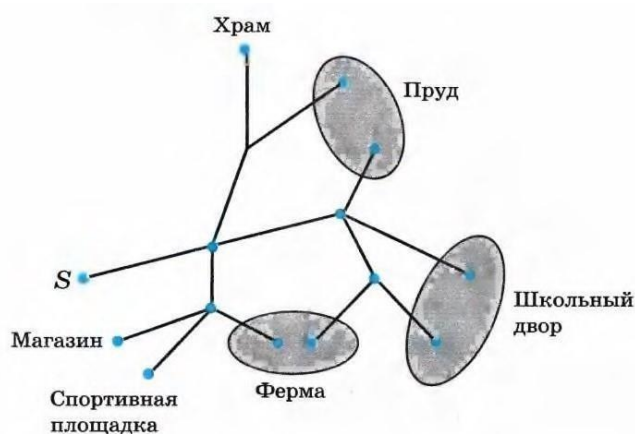
Код	№ п/п	Проверяемые виды деятельности	Уровень сложности задания	Максимальный балл за задание
7.7	1	Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента	Б	1
	2	Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовую прямую.	Б	1
6.5	3	Нахождение вероятности случайного события.	Б	1
	4	Вычисление вероятности случайного события.	П	2

Полученные баллы за выполнение всех заданий суммируются. Суммарный балл переводится в отметку по пятибалльной шкале с учётом рекомендуемой шкалы перевода:

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Суммарный балл	0-1 балла	2-3 балла	4 балла	5 баллов

Контрольная работа №3

- Симметричную монету бросают 4 раза. Постройте дерево этого случайного эксперимента, подпишите около рёбер вероятности и укажите в построенном дереве событие: а) А «орлов выпало либо 2, либо 3»
б) В «при первом броске выпала решка»
- Иван Викторович гуляет по своему посёлку. Схема дорожек показана на рисунке. Он начинает прогулку в точке S и на каждой развилке с равными шансами выбирает любую следующую дорогу (но не возвращается). Найдите вероятность того, что Иван Викторович: а) придёт к спортивной площадке
б) окажется около храма



3. Монету бросают до тех пор, пока не выпадет орёл. Постройте дерево этого эксперимента.

Пользуясь деревом, найдите вероятность события: а) «потребовалось один или три броска» б) «потребовалось менее 2 бросков»

4. Постройте дерево случайного опыта, в котором монету бросают 4 раза. Отметьте в этом дереве цепочки, изображающие элементарные события, благоприятствующие:
- а) «орёл выпал ровно 2 раза»
- б) «решка выпала 2 или четыре раза»

Тема «Итоговая контрольная работа»

Цель: контрольная работа предназначена для оценки качества математического образования в 7 классе.

Кодификатор проверяемых элементов содержания и распределение заданий по позициям кодификатора

Код	№ п/п	Проверяемые виды деятельности	Уровень сложности задания	Максимальный балл за задание
6.1	1	Извлекать информацию, представленную в таблицах, диаграммах, графиках	Б	1
	2	Извлекать информацию, представленную в таблицах, диаграммах, графиках	Б	1

6.2	3	Описание данных с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания	Б	1
	4	Среднее значение, дисперсия, стандартное отклонение наборов числовых данных	П	2
7.6	5	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значение в наборе числовых данных.	П	2

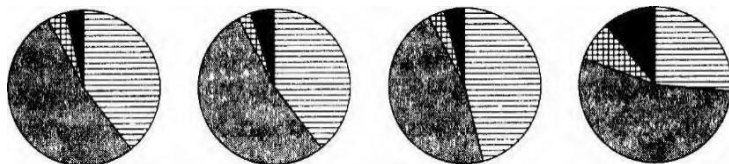
Полученные баллы за выполнение всех заданий суммируются. Суммарный балл переводится в отметку по пятибалльной шкале с учётом рекомендуемой шкалы перевода:

Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Суммарный балл	0-2 балла	3-4 балла	5-6 баллов	7 баллов

Итоговая контрольная работа №4

1. В таблице представлено распределение пассажиров (в млн чел.) по видам транспорта.

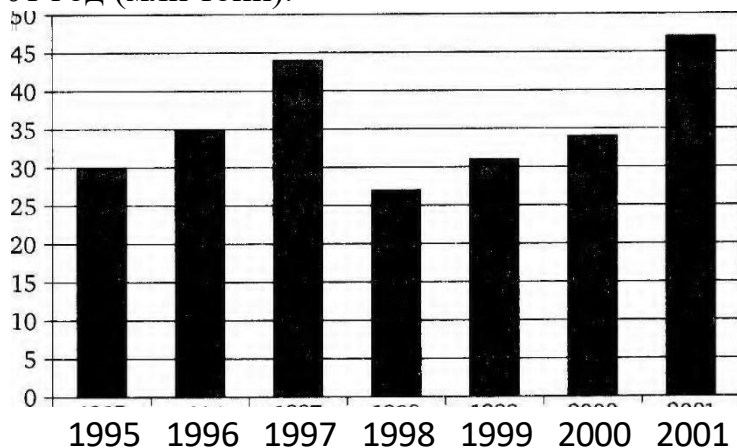
Железнодорож ный	Автомобильн ый	Водны й	Воздушны й	Всего пассажиров
142	190	10	18	360



Какая из четырёх круговых диаграмм верно отражает данные таблицы?

- 1) 2) 3) 4)

2. На столбиковой диаграмме показано производство пшеницы в России с 1995 по 2001 год (млн тонн).



По диаграмме определите:

- а) В каком году производство пшеницы было меньше 30 млн т?
- б) Какие три года из данных в таблице были наименее урожайными?
- в) в каком году наблюдалось падение производства пшеницы в России по сравнению с предыдущим годом?
- г) определите примерный прирост производства пшеницы в России в 1999 году по сравнению с 1998 годом. Дайте приблизительный ответ в млн т.

3. В таблице дано число троллейбусных маршрутов в 9 крупнейших городах России.

1	Москва	82
2	Санкт-Петербург	41

3	Нижний Новгород	23
4	Челябинск	22
5	Новосибирск	19
6	Екатеринбург	18
7	Самара	17

8	Омск	12
9	Казань	12

- а) Найдите среднее арифметическое данного набора. б) Найдите медиану данного набора.
- в) Какое из найденных средних лучше характеризует численность троллейбусных маршрутов крупного российского города? Кратко обоснуйте своё мнение.
4. На распиловочном станке пилят доски. Раз в год станок испытывают. Для этого измеряют толщину полученной доски в пяти разных местах и вычисляют дисперсию. Если дисперсия превышает 0,05, то станок нуждается в ремонте. В таблице даны результаты измерений.

Номер измерения	1	2	3	4	5
Диаметр (мм)	18,1	18,5	18,5	18,6	18,3

- а) Найдите размах измерений.
- б) Найдите дисперсию измерений.
- в) Определите, нуждается ли станок в ремонте?
5. Среднее арифметическое набора чисел равно 8, а дисперсия равна 5. Каждое число набора умножили на -3 и после этого увеличили на 2. Найдите а) среднее значение и б) дисперсию полученного набора.

8 классе

Назначение контрольной работы: Определение соответствия образовательных результатов освоения учебного курса «Вероятность и статистика» учащимися 8 класса.

Форма проведения: контрольная работа

Характеристика структуры и содержание контрольно- оценочных заданий определяется содержанием рабочей программы учебного курса «Вероятность и статистика».

Контрольная работа состоит из 6 заданий, среди них 4 задания базового уровня с записью ответа и 2 задания повышенного уровня с полным решением

. Количество

вариантов: 1

Продолжительность выполнения работы: 45 минут

Содержание работы

Номер задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень	Максимальное количество баллов за
1	Умение извлекать информацию, представленную в	1 табл	одно задание ицах, на диаграммах.
2	Находить наибольшее, наименьшее значения, среднее значение и медиану. Б 1	уметь испо	льзовать
	приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели		
3	Умение перечислять элементарные события в эксперименте, описанном в условии задачи	1	
4	Уметь находить вероятность случайного события, Б 1 5	умет испол	зовать
	приобретённые знания и умения в		
6	практической деятельности и повседневной жизни		П 2

Перечень дополнительных материалов и оборудования, которые используются во время выполнения работы: калькулятор

Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом.

Задание считается выполненным верно, если ученик дал верный ответ и привел соответствующее ответу решение.

Шкала перевода баллов в оценки

Оценки	«2»	«3»	«4»	«5»
Баллы	0-6	7 -9	10-12	13 -15

Текст работы

1. В таблице дано число троллейбусных маршрутов в 10 крупных городах России.

- а) Найдите среднее арифметическое данного набора. б) Найдите медиану данного набора. в) Какое из найденных средних лучше характеризует численность троллейбусных маршрутов крупного российского города? Кратко обоснуйте свое мнение.

1	Москва	82
2	Санкт-Петербург	41
3	Нижний Новгород	23
4	Челябинск	22
5	Уфа	21
6	Новосибирск	19
7	Екатеринбург	18
8	Самара	17
9	Омск	12
10	Казань	12

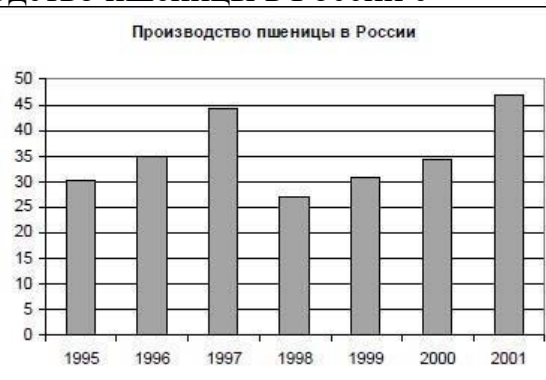
2. На столбиковой диаграмме показано производство пшеницы в России с 1995 по 2001 год (млн. тонн). По диаграмме опр

а) в каком году производство пшеницы было меньше 30 млн. т.?

б) какие три года из данных в таблице были наименее урожайными?

в) в каком году наблюдалось падение производства пшеницы в России по сравнению с предыдущим годом?

г) определите примерный прирост производства пшеницы в России в 1999 году по сравнению с 1998 годом. Дайте приблизительный ответ в млн. т



3. Перед школьным спектаклем Саша, Вова и Коля с помощью жребия

распределяют между собой роли Атоса, Портоса и Арамиса.

а) Сколько существует возможных вариантов

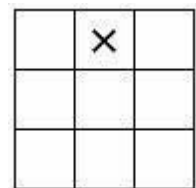
распределения ролей? б) Перечислите все эти варианты с помощью таблицы.

4. Для проведения экзамена по математике в 9 классе случайным образом выбирается одна из 92 экзаменационных работ. Перед экзаменом Вася решил все работы с первой по двадцать третью.

а) Какова вероятность, что будет выбрана работа № 33?

б) Какова вероятность того, что на экзамене будет выбрана работа, которую Вася решил перед экзаменом?

5. На поле для игры в крестики-нолики поставлен крестик (см. рис.). Свободную клетку для нолика выбирают случайным образом. Найдите вероятность того, что нолик окажется в клетке, соседней с крестиком



(клетки считаются соседними, если у них есть общая сторона).

6. В сундуке 5 монет, из которых 2 золотых и 3 серебряных. Пират достает из сундука 2 случайные монеты. Какова вероятность того, что обе монеты оказались золотыми?

Ключи с ответами для проверки

Задание	Ответ	Баллы																					
1 А	26,7	1																					
1Б	20	1																					
1В	Медиана, поскольку в Москве и Петербурге сильно отличаются от всех	1																					
2А	1998	1																					
2Б	1995,1998,1999	1																					
2В	1998	1																					
2Г	4 млн.т	1																					
3А	6	1																					
3Б	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Саша</td><td>Аг</td><td>Аг</td><td>Ар</td><td>Ар</td><td>П</td><td>П</td> </tr> <tr> <td>Вова</td><td>П</td><td>Ар</td><td>Аг</td><td>П</td><td>Ар</td><td>Аг</td> </tr> <tr> <td>Коля</td><td>Ар</td><td>П</td><td>П</td><td>Аг</td><td>Аг</td><td>Ар</td> </tr> </table>	Саша	Аг	Аг	Ар	Ар	П	П	Вова	П	Ар	Аг	П	Ар	Аг	Коля	Ар	П	П	Аг	Аг	Ар	1
Саша	Аг	Аг	Ар	Ар	П	П																	
Вова	П	Ар	Аг	П	Ар	Аг																	
Коля	Ар	П	П	Аг	Аг	Ар																	
4А	1/92	1																					
4Б	0,25	1																					
5	3/8 или 0,375	2																					
6	0,1	2																					
	ЗА ВСЮ РАБОТУ	15																					

9 класс

Назначение контрольной работы: Определение соответствия образовательных результатов освоения учебного курса «Вероятность и статистика» учащимися 9 класса.

Форма проведения: контрольная работа

Характеристика структуры и содержание контрольно- оценочных заданий определяется содержанием рабочей программы учебного курса «Вероятность и статистика».

Контрольная работа состоит из 6 заданий, среди них 4 задания базового уровня с записью ответа и 2 задания повышенного уровня с полным решением

. Количество вариантов: 1

Продолжительность выполнения работы: 40 минут

Содержание работы

Номер задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень	Максимальное количество баллов за одно задание
1	Умение извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах. Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б 1	
2	Умение решать задачи на перестановки, сочетания, размещения	Б 1	
3	Уметь находить вероятность случайного события, использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б 1	
4	Умение перечислять элементарные события в эксперименте, описанном в условии задачи. Умение находить вероятность события в испытаниях Бернулли	Б 1	
5А	Умение решать задачи на нахождение геометрической вероятности	П 2	
6	Умение находить математическое ожидание и дисперсию случайной величины.	В	

Перечень дополнительных материалов и оборудования, которые используются во время выполнения работы: калькулятор

Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом.

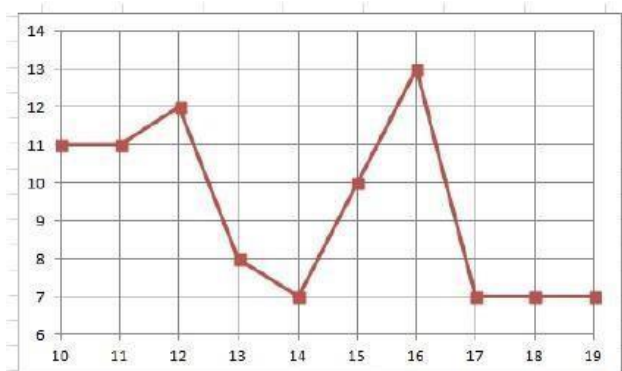
Задание считается выполненным верно, если ученик дал верный ответ и привел соответствующее ответу решение.

Шкала перевода баллов в оценки

Оценки	«2»	«3»	«4»	«5»
Баллы	0 - 5	4 - 8	9 - 11	12 - 13

Текст работы

1. На диаграмме показана средняя дневная температура в г. Кострома в октябре 2022г. По горизонтальной оси отмечены даты, а по вертикальной - температура в градусах Цельсия.



Какие из четырех утверждений верны?

- 1) В период с 10 по 19 октября 2022г. температура воздуха Костромы не поднималась выше $+11^{\circ}\text{C}$
- 2) В период с 10 по 19 октября 2022г. температура воздуха Костромы впервые опустилась до $+7^{\circ}\text{C}$ 14 октября
- 3) Размах температуры воздуха в Костроме в период с 10 по 19 октября 2022г. температура был не меньше, чем 6°C
- 4) В период с 13 по 16 октября 2022г. Средняя дневная температура воздуха в Костроме с каждым днем была выше

2. Сколькими способами можно выбрать старосту, помощника старосты и ответственного за дежурство из 32 учащихся?

3. На тарелке лежат одинаковые на вид пирожки: 7 с творогом, 5 с повидлом, 4 с яблоками. Какова вероятность того, что выбранное яблоко окажется с повидлом?

4. Найдите вероятность наступления ровно 5 успехов в 9 испытаниях Бернулли с вероятностью успеха $p=0,5$. 5. Монету бросают пять раз.

а) Выпишите все элементарные исходы этого опыта, благоприятствующие событию «орёл выпал хотя бы четыре раза».

б) Найдите вероятность события «орёл выпал ровно три раза».

6. В квадрат со стороной 18 см вписан круг. Внутри квадрата случайным образом выбирается точка. Найдите вероятность того, что точка принадлежит

кругу.

7. В таблице дано распределение случайной величины X . Найдите математическое ожидание и дисперсию величины X .

Значение	1	2	3	4	5	6
Вероятность	0,15	0,22	0,14	0,08	0,32	0,09

Ключи с ответами для проверки

Задание	Ответ	Баллы
---------	-------	-------

1	23	1
2	$C_{32}^3 = (32 \cdot 31 \cdot 30) / (2 \cdot 3) = 4960$	1
3	$5/16 = 0,3125$	1
4	$\approx 0,2578$	1
5A	OOOOO,OOOOP,OOOPO,OOPOO,OPOOO, POOOO	1
5Б	0,3125	2
6	$\approx 0,785$	2
7	$M(X) = 3,47; D(X) = 1,4891$	4
	ЗА ВСЮ РАБОТУ	13

