

ИМЯ И ФАМИЛИЯ

ДАТА

ПЕРИОД

Сопроводительные материалы для семей

Зависимости данных

Здесь представлено краткое изложение видеоуроков для модуля 6 8-го класса: Зависимости данных. В каждом видео освещаются основные концепции и термины, с которыми знакомятся учащиеся в ходе одного или нескольких уроков модуля. В основе краткого изложения видеоуроков лежит краткое изложение уроков в письменном виде, представленное в конце уроков в учебном плане. Цель этих видеоматериалов — помочь учащимся повторить и проверить понимание важных концепций и терминологии. Вот несколько возможных способов использования этих видеоматериалов семьями:

- Быть в курсе концепций и терминологии, которые учащиеся изучают в классе.
- Смотреть со своим учащимся и делать паузу на ключевых моментах, чтобы предполагать, что будет дальше, или придумывать другие примеры для терминов (выделенных жирным слов).
- Рассмотреть возможность проходить по ссылкам, связывающим с другими модулями, чтобы повторять математические концепции, которые приводят к этому модулю, или предварительно просматривать путь от концепций этого модуля к последующим модулям.

8-й класс — модуль 6: Зависимости данных

Vimeo YouTube

Видео 1: Применение диаграмм рассеяния для визуализации данных (уроки 1–3)

[Ссылка](#) [Ссылка](#)

Видео 2: Применение прямых для моделирования данных (уроки 4–8)

[Ссылка](#) [Ссылка](#)

Видео 3: Зависимости категориальных данных (уроки 9–10)

[Ссылка](#) [Ссылка](#)

Видео 1

Видео «VLS G8U6V1 Применение диаграмм рассеяния для визуализации данных (уроки 1–3)» доступно по ссылке: <https://player.vimeo.com/video/500190466>.

Видео 2

ИМЯ И ФАМИЛИЯ

ДАТА

ПЕРИОД

Видео «VLS G8U6V2 Применение прямых для моделирования данных (уроки 4–8)» доступно по ссылке: <https://player.vimeo.com/video/502223668>.

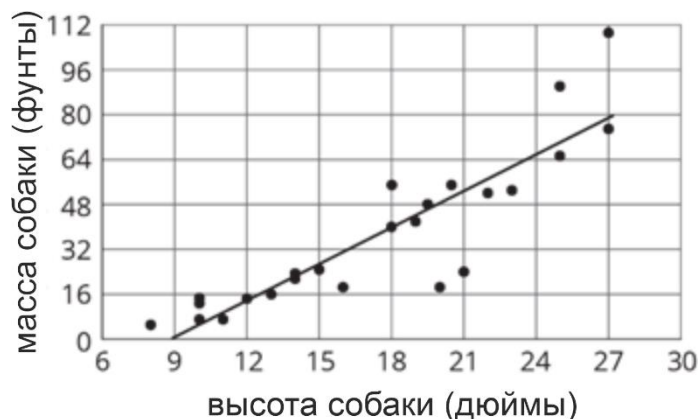
Видео 3

Видео «VLS G8U6V3 Зависимости категориальных данных (уроки 9–10)» доступно по ссылке: <https://player.vimeo.com/video/507557063>.

Можно ли, исходя из этого, спрогнозировать то?

Сопроводительные материалы для семей 1

На этой неделе ваш учащийся будет работать с **диаграммами рассеяния**. Диаграммы рассеяния показывают зависимость между двумя различными переменными. В примере ниже каждая нанесенная на график точка соответствует собаке, а ее координаты характеризуют рост и вес этой собаки. Например, точка в нижнем левом углу графика может представлять собаку ростом 8 дюймов и весом около 5 фунтов. График демонстрирует, что, как правило, более высокие собаки тяжелее более низких.



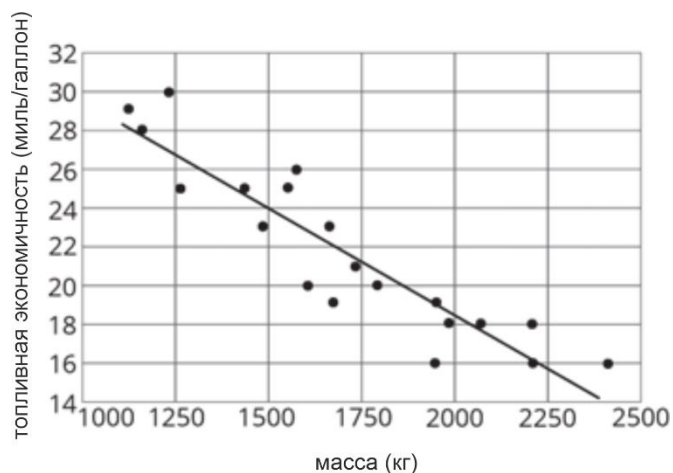
Так как большее значение одной характеристики (рост) обычно означает большее значение другой характеристики (вес), будем говорить, что имеет место **положительная зависимость** между ростом и весом собаки.

В следующем примере каждая точка соответствует автомобилю, а ее координаты характеризуют массу и топливную экономичность автомобиля.

ИМЯ И ФАМИЛИЯ

ДАТА

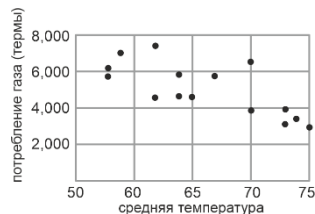
ПЕРИОД



В этом случае мы видим, что большие значения одной характеристики (масса автомобиля), как правило, соответствуют меньшим значениям другой характеристики (топливная экономичность), поэтому будем говорить, что существует **отрицательная зависимость** между массой автомобиля и его топливной экономичностью.

Ниже приводится задача, которую следует попробовать решить со своим учащимся:

Следующая диаграмма рассеяния демонстрирует зависимость между средней температурой и потреблением газа в зданиях.



1. Сколько точек на графике описывают здание в дни с температурой 70 градусов? Сколько примерно газа было потреблено в эти дни?
2. Демонстрируют ли переменные на диаграмме рассеяния потребления газа в здании положительную зависимость или отрицательную зависимость?
3. В день с температурой 78 градусов с наибольшей долей вероятности в здании будет потреблено: (a) 1800 терм газ, (b) 4200 терм газа или (c) 5800 терм газа?

Решение:

1. Имеются две точки, описывающие потребление газа в дни с температурой 70 градусов. В один из этих дней в здании было потреблено чуть менее 4000 терм газа. В другой день в здании было потреблено чуть более 6000 терм газа.

ИМЯ И ФАМИЛИЯ _____ ДАТА _____ ПЕРИОД _____

2. Поскольку в более теплые дни потребляется меньше газа, имеет место отрицательная зависимость.
3. Исходя из представленной на графике тенденции, в здании будет, вероятно, потреблено около 1800 терм в день с температурой 78 градусов. Чтобы это было лучше видно, можно начертить прямую, аналогично диаграммам рассеяния, описывающим собаку и автомобиль.

Зависимости категориальных данных

Сопроводительные материалы для семей 2

На этой неделе ваш учащийся будет пользоваться таблицами с группировкой по двум признакам. Таблицы с группировкой по двум признакам представляют собой способ сравнения двух переменных. Например, в этой таблице показаны результаты изучения зависимости между медитацией и настроением спортсменов перед соревнованием по легкой атлетике.

	медитировали	не медитировали	всего
спокойное	45	8	53
возбужденное	23	21	44
всего	68	29	97

23 медитировавших спортсмена были возбуждены, и 21 немедитировавший спортсмен был возбужден. Означает ли это, что медитация не оказывала влияния или даже оказывала слабое отрицательное воздействие на настроение? Вероятно, нет. В поисках зависимостей между переменными, возможно, будет более информативным знать проценты в каждой категории, например:

	медитировали	не медитировали
спокойное	66 %	28 %
возбужденное	34 %	72 %
всего	100 %	100 %

Среди медитировавших 66 % были спокойны, а 34 % — возбуждены. При сравнении этих значений с процентами немедитировавших лучше видно, что в группе медитировавших был меньший процент возбужденных спортсменов. Проценты в этой таблице называются **относительными частотами**.

Ниже приводится задача, которую следует попробовать решить со своим учащимся:

В следующей таблице содержатся данные о людях различных возрастных групп, использующих свои сотовые телефоны в качестве основного будильника.

ИМЯ И ФАМИЛИЯ	ДАТА		ПЕРИОД
	используют сотовый телефон в качестве будильника	не используют сотовый телефон в качестве будильника	всего
от 18 до 29 лет	47	16	63
от 30 до 49 лет	66	23	87
50 лет и старше	31	39	70
всего	144	78	220

1. Заполните пропуски в таблице ниже относительными частотами для каждой строки. Это позволит определить проценты людей в каждой группе, использующих свой телефон в качестве будильника.

	используют сотовый телефон в качестве будильника	не используют сотовый телефон в качестве будильника	всего
от 18 до 29 лет	75%, так как $\frac{47}{63} = 0,75$		100 %
от 30 до 49 лет			
50 лет и старше			

2. Если сравнивать только людей в возрасте от 18 до 29 лет и от 30 до 49 лет, существует ли зависимость между использованием сотового телефона в качестве будильника и возрастом?
3. Если сравнивать две младшие возрастные категории с возрастной категорией 50 лет и старше, существует ли зависимость между использованием сотового телефона в качестве будильника и возрастом?

Решение:

	используют сотовый телефон в качестве будильника	не используют сотовый телефон в качестве будильника	всего
от 18 до 29 лет	75%, так как $\frac{47}{63} = 0,75$	25%, так как $\frac{16}{63} = 0,25$	100 %

ИМЯ И ФАМИЛИЯ	ДАТА	ПЕРИОД
	1. используют сотовый телефон в качестве будильника	не используют сотовый телефон в качестве будильника
от 30 до 49 лет	76%, так как $\frac{66}{87} = 0,76$	24%, так как $\frac{23}{87} = 0,24$
50 лет и старше	44%, так как $\frac{31}{70} = 0,44$	56%, так как $\frac{39}{70} = 0,56$
	2. Нет: относительные частоты очень схожи.	
	3. Да: использование сотового телефона в качестве будильника зависит от вхождения младшие возрастные категории. Около 75 % людей в возрасте от 18 до 29 лет и от 30 до 49 лет используют свой сотовый телефон в качестве будильника, но из людей 50 лет и старше так поступают только 44 %.	



© CC BY Open Up Resources. Адаптация CC BY IM.