

ИМЯ И ФАМИЛИЯ

ДАТА

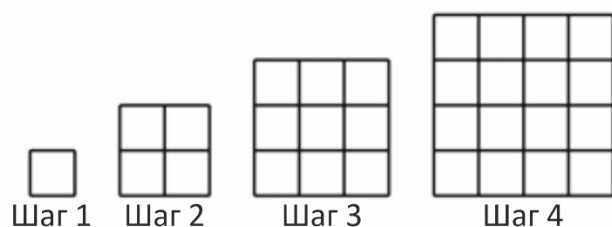
ПЕРИОД

## Сопроводительные материалы для семей

### Знакомство с квадратичными функциями

В этом модуле учащиеся узнают о квадратичных функциях. Ранее они узнали о линейных функциях, прирастающих за счет многократного прибавления или вычитания одной и той же величины, и степенных функций, прирастающих за счет многократного умножения на одну и ту же величину.

Квадратичные функции также прогнозируемо меняются. Здесь количество маленьких квадратов на каждом шаге увеличивается на 3, затем на 5, на 7 и так далее. Сколько квадратов будет на 10-м шаге? Сколько будет на  $n$ -м шаге?



Ниже представлена таблица, демонстрирующая тенденцию.

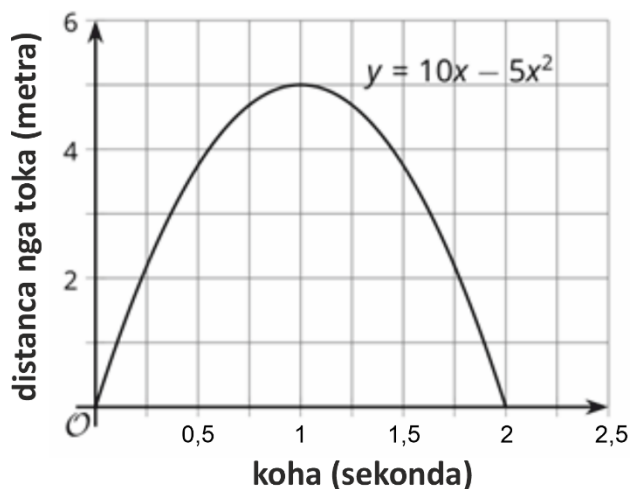
<b>номер шага</b>	1	2	3	4	10	$n$
<b>количество маленьких квадратов</b>	1	4	9	$4 \times 4$ , или 16	$10 \times 10$ , или 100	$n \times n$ , или $n^2$

В этом модуле учащиеся также узнают о некоторых реальных ситуациях, которые можно моделировать с помощью квадратичных функций. Например, если подбросить мяч в воздух, то его расстояние до земли с течением времени можно моделировать с помощью квадратичной функции. Изучите график. Мяч начинает движение от земли, так как в момент времени 0 высота составляет 0. Мяч приземляется через 2 секунды. Через 1 секунду мяч находится на высоте 5 метров от земли.

ИМЯ И ФАМИЛИЯ

ДАТА

ПЕРИОД

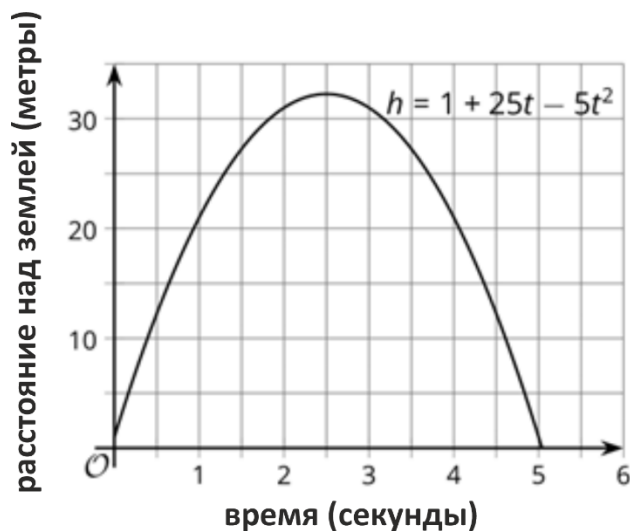


Оба следующих выражения описывают высоту мяча над землей:  $5x(2 - x)$  и  $10x - 5x^2$ , где  $x$  представляет число секунд, прошедших с момента броска. Квадратичные выражения легче всего опознать по «квадратичному члену»,  $-5x^2$  в выражении  $10x - 5x^2$ .

Ваш учащийся узнает еще больше о решении квадратных уравнений в следующем модуле.

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

Уравнение  $h = 1 + 25t - 5t^2$  моделирует высоту в метрах игрушечной ракеты через  $t$  секунд после запуска. Ниже приводится график, представляющий уравнение.



1. Какова высота ракеты над землей в момент ее запуска?

ИМЯ И ФАМИЛИЯ

ДАТА

ПЕРИОД

2. Насколько высоко она поднимется в воздух?
3. Когда ракета приземлится?

**Решение:**

1. 1 метр
2. около 32 метров
3. чуть более чем через 5 секунд после запуска

**Краткое изложение видеоуроков**

Здесь представлено краткое изложение видеоуроков для модуля 6 Алгебры 1: Знакомство с квадратичными функциями. 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.

Алгебра 1 — модуль 6: Знакомство с квадратичными функциями	Vimeo	YouTube
Видео 1: Знакомство с квадратичными функциями (уроки 2–4)	<a href="#">Ссылка</a>	<a href="#">Ссылка</a>
Видео 2: Построение квадратичных функций (уроки 5–7)	<a href="#">Ссылка</a>	<a href="#">Ссылка</a>
Видео 3: Работа с квадратичными выражениями (уроки 8–9)	<a href="#">Ссылка</a>	<a href="#">Ссылка</a>
Видео 4: Построение графиков квадратных уравнений (уроки 10–11)	<a href="#">Ссылка</a>	<a href="#">Ссылка</a>
Видео 5: Построение графиков стандартной формы (уроки 12, 14)	<a href="#">Ссылка</a>	<a href="#">Ссылка</a>
Видео 6: Вершинная форма (уроки 15–17)	<a href="#">Ссылка</a>	<a href="#">Ссылка</a>

ИМЯ И ФАМИЛИЯ

ДАТА

ПЕРИОД

**Видео 1**

Видео «VLS Alg1U6V1 Знакомство с квадратичными функциями (уроки 2–4)» доступно по ссылке: <https://player.vimeo.com/video/505710306>.

**Видео 2**

Видео «VLS Alg1U6V2 Построение квадратичных функций (уроки 5–7)» доступно по ссылке: <https://player.vimeo.com/video/513428116>.

**Видео 3**

Видео «VLS Alg1U6V3 Работа с квадратичными выражениями (уроки 8–9)» доступно по ссылке: <https://player.vimeo.com/video/509050677>.

**Видео 4**

Видео «VLS Alg1U6V4 Построение графиков квадратных уравнений (уроки 10–11)» доступно по ссылке: <https://player.vimeo.com/video/513430731>.

**Видео 5**

Видео «VLS Alg1U6V5 Построение графиков общего вида (уроки 12, 14)» доступно по ссылке: <https://player.vimeo.com/video/516771964>.

**Видео 6**

Видео «VLS Alg1U6V6 Вершинная форма (уроки 15–17)» доступно по ссылке: <https://player.vimeo.com/video/516774619>.



© CC BY 2019 Illustrative Mathematics®