

Анатол Гремалски

Серджиу Корлат

Андрей Брайков

ЦИФРОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

2 класс



MINISTERUL
EDUCAȚIEI, CULTURII
ȘI CERCETĂRII

Цифровое образование. Второй класс: Дидактический материал для учащихся и преподавателей. / Анатол Гремалски, Серджиу Корлат, Андрей Брайков. – Кишинев: S. n., 2019.

Мультимедийное издание. – 72 стр.

Верстка, дизайн, мультимедиа: Татьяна Веверица

Дидактический материал написан в соответствии с Модулем „Цифровое образование” входящим в состав Куррикулума „Технологическое образование”, для второго класса.

Куррикулум утвержден на заседании Национального Консилиума по Куррикулуму, приказ Министра Образования, Культуры и Науки №. 1124 от 20.07.2018.



Привет! Это мы – Анна, Штефан и робот V8.

Мы уже встречались в первом классе, когда ты делал первые шаги в цифровом мире. В этом году мы снова будем рядом с тобой и поможем открыть цифровой мир для лучшей учебы и общения.

Ты уже умеешь читать, поэтому мы не стали озвучивать наши сообщения. Взамен ты найдешь множество анимаций и видеороликов, которые помогут тебе в изучении новых тем.

До начала путешествия вспомним несколько знаков, которые встретятся нам в пути:



Это важно!



Далее следует игра или упражнение

Для контроля анимаций или видео будем пользоваться следующими кнопками:



Старт



Пауза



Стоп

СОДЕРЖАНИЕ

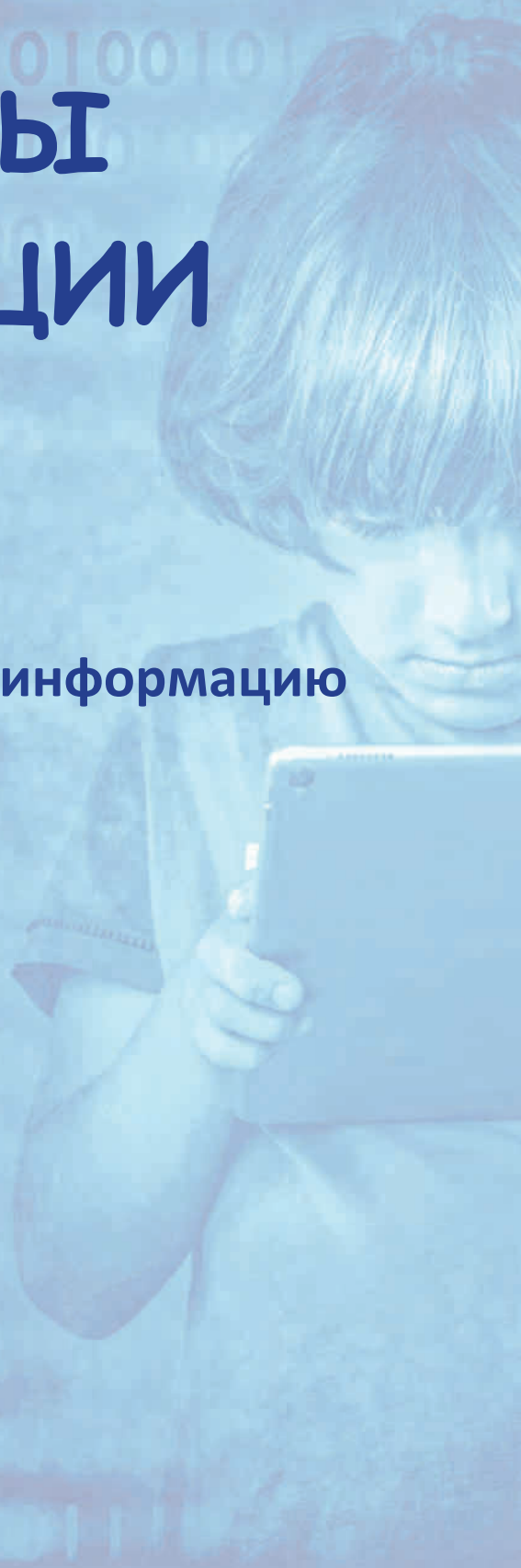
● ЕДИНИЦЫ ИНФОРМАЦИИ

● ПИШЕМ И РИСУЕМ
НА КОМПЬЮТЕРЕ

● ЦИФРОВОЕ МЫШЛЕНИЕ

ЕДИНИЦЫ ИНФОРМАЦИИ

1. История одного бита
2. Кодруем и декодируем информацию
3. Байт – старший друг бита



1. История одного бита



Ты узнаешь:

- количество информации;
- как измеряется количество информации;
- что такое бит;
- как можно рисовать двоичными цифрами.



Мы все знаем что информация представляет собой сообщение, новость, весть, которая сообщает кому-то о некоторой ситуации.

Информация может быть представлена в разных формах: в виде чисел, текста, изображений, звуков, фильмов и пр.



Интересно, где содержится больше информации, в числах или в тексте? В тексте или в фильме?

Я понял. Речь идет о количестве информации и о том как информацию можно измерить!

Единица измерения длины – метр.

Единица измерения массы – килограмм.

Единица измерения емкости – литр.

А какая единица используется для измерения количества информации? Можно ли ее измерить?





Да, Штефан. Количество информации можно измерить. Потерпи чуть-чуть и получишь ответ на все свои вопросы.

Посмотри на рисунки. Предмет на каждом рисунке может находиться в одном из двух состояний. Обозначим эти состояния через **0** и **1**.



1 – мед есть
0 – меда нет



В цифровом мире двоичные цифры **0** и **1** имеют особенное значение. Они используются для представления информации в памяти цифровых устройств.

Подобно сотам, память цифровых устройств состоит из ячеек. В каждую из таких ячеек может быть вписана двоичная цифра **0** или **1**.

Количество информации которое может быть сохранено в одной такой ячейке была названа **бит**, от английских слов *binary digit* – двоичная цифра.

Так же как ученые выбрали единицу измерения длины (*метр*), массы (*килограмм*), емкости (*литр*), единицей измерения количества информации был выбран бит.



Я все поняла. Количество информации измеряется в битах.

Запоминай!

Бит представляет собой количество информации которое может быть сохранено в ячейке предназначенной для хранения одной двоичной цифры, **0** или **1**.



Все просто. Чтобы сохранить в памяти компьютера 1 бит информации, нам нужна одна ячейка; чтобы сохранить 2 бита информации нужны две ячейки, чтобы сохранить 16 бита информации нужно 16 ячеек, и так далее.

Примеры сообщений в которых количество информации равно одному биту.



Ответ типа ДА/НЕТ на вопрос подруги.

ДА – **1** или НЕТ – **0**



Ответ ВКЛЮЧЕН/ВЫКЛЮЧЕН на вопрос о состоянии компьютерного монитора.

ВКЛЮЧЕН – **1** или ВЫКЛЮЧЕН – **0**



Ответ ГОРИТ/НЕ ГОРИТ на вопрос о состоянии огня в камине.

ГОРИТ – **1** или НЕ ГОРИТ – **0**



Ответ ПРИСУТСТВУЕТ/ОТСУТСТВУЕТ на вопрос о присутствии некоторого ученика в классе.

ПРИСУТСТВУЕТ – **1** или ОТСУТСТВУЕТ – **0**



Ответ ПОЛНЫЙ/ПУСТОЙ на вопрос о содержании определенной ячейки пчелиных сот.

ПОЛНЫЙ – **1** или ПУСТОЙ – **0**

- **Найди и ты два примера сообщений, в которых количество информации равно одному биту.**

Интересно! У меня есть идея. Состояние погоды в какой-то определенный день может быть записано следующим образом: **0** – день без осадков;
1 – день с осадками.



Понятно! Значит сообщение, в котором нам сообщается о наличии или отсутствии осадков в определенный день содержит ровно **1 бит** информации.



А какое количество информации содержится в сообщении о наличии или отсутствии меда в двух ячейках пчелиных сот?

Я знаю! Ровно 2 бита, по одному для каждой ячейки!



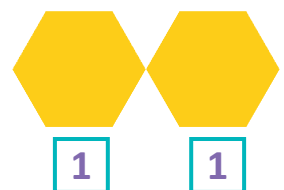
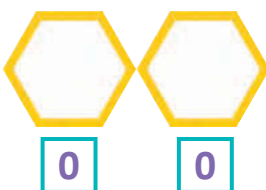
Штефан, что будет обозначать последовательность двоичных цифр **10** для этих двух ячеек пчелиных сот?



В первой ячейке **есть мед**, а во второй **меда нет!**



Если количество информации равно одному биту описывает ровно два различных состояния, то 2 бита могут описать 4 различных состояний (ситуаций). Каждая комбинация, состоящая из двоичных цифр **0** и **1** соответствует одному из четырех состояний.



Упражняйся!

- Изучи рисунки и заполни каждую из кассет одной из двоичных цифр 0 или 1.



Замок открыт, отметим это состояние используя 0



Замок закрыт, отметим это состояние используя



Лампочка выключена, отметим это состояние используя



Лампочка включена, отметим это состояние используя 1



Михай спит, отметим это состояние используя



Михай бодрствует, отметим это состояние используя 1

- Изучи рисунки и заполни каждую из кассет одной из двоичных цифр 0 или 1.



0



1



- Закрась лампочки в соответствии с состояниями, соответствующими двоичным цифрам 0 и 1.

Пример:



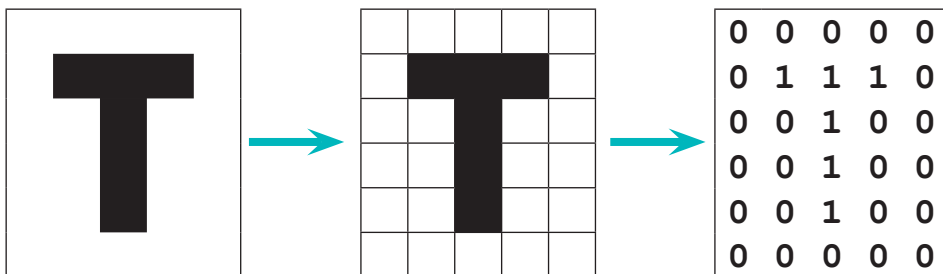
- Приведи пример сообщения, в котором количество информации равно двум битам.
- **Вызов!** Приведи пример сообщения, в котором количество информации равно трем битам.



Рисуем двоичными цифрами! Для хранения в цифровых устройствах рисунки разбиваются на квадратики. Если рисунок черно-белый, каждый из этих квадратиков может быть белого или черного цвета.

Обозначим белые квадратики **0**, а черные – **1**.

Наблюдайте, как рисунок ниже превращается в последовательность двоичных цифр.



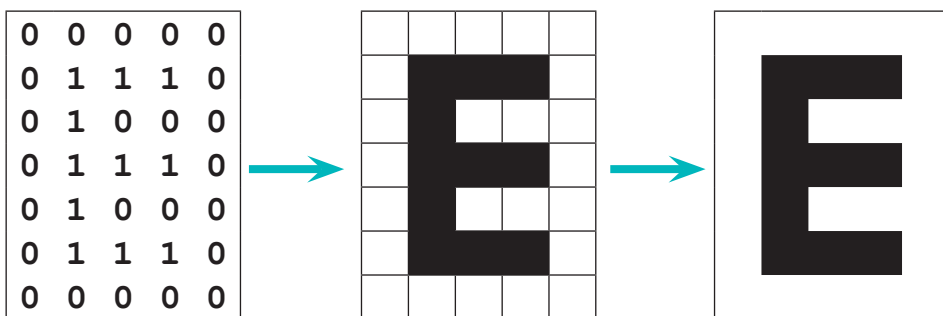
А какое количество информации содержится в черно-белом рисунке?



Легко заметить что это количество двоичных цифр в последовательности которая представляет рисунок.

Посчитай и ты! Для рисунка выше последовательность содержит 35 двоичных цифр. Значит, количество информации в рисунке равно 35 бит.

Подобным же образом последовательность двоичных цифр можно превратить в черно-белый рисунок.



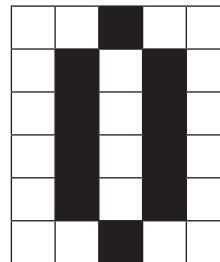
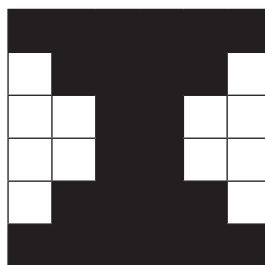
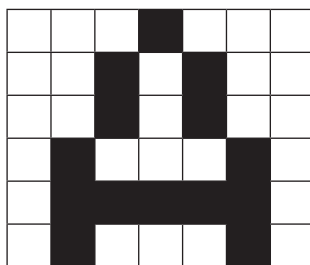


А что нам делать если рисунок цветной? Он, наверное, содержит большее количество информации!



Ты права. В случае цветных рисунков нужно указать цвет каждого из квадратиков. Следовательно, нужно будет использовать больше двоичных цифр. Как это сделать ты узнаешь в старших классах.

- Напиши последовательности двоичных цифр соответствующие каждому рисунку. Найди количество информации содержащиеся в каждом рисунке.



- Нарисуй рисунки, которые соответствуют данным последовательностям двоичных цифр. Чему равно количество информации в каждом рисунке?

```

1 1 1 1 1 1 1
1 0 0 1 0 0 1
0 0 0 1 0 0 0
0 0 0 1 0 0 0
0 0 0 1 0 0 0
0 0 0 1 0 0 0
0 0 0 1 0 0 0

```

```

1 0 0 0
1 0 0 0
1 0 0 0
1 0 0 0
1 0 0 0
1 0 0 1
1 1 1 1

```

```

0 0 1 1 1
0 1 0 0 0
0 1 0 0 0
0 0 1 1 0
0 0 0 1 0
0 0 0 1 0
1 1 1 0 0

```

2. Кодруем и декодируем информацию



Ты узнаешь:

- что такое код;
- как можно кодировать и декодировать информацию.



Анна, Штефан, изучите внимательно рисунки и соответствующие им таблицы.

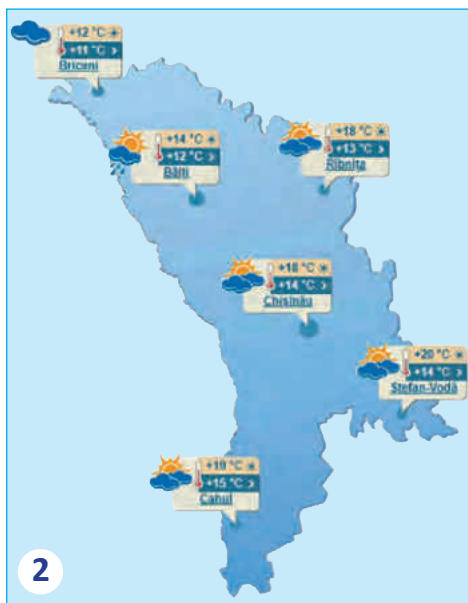
Какие сообщения передают нам сигналы светофора?



Красный	Стой
Желтый	Внимание
Зеленый	Иди



Какие сообщения передают нам символы на метеорологической карте?



	Солнечно
	Пасмурно
	Дождь
	Снег



Красный сигнал светофора запрещает движение!



В каждый момент времени светофор передает один из следующих трех сообщений: *Стой! Внимание! Иди!*

Эти сообщения передаются тремя цветовыми сигналами светофора: *Красный, Желтый, Зеленый.*

Набор сигналов(знаков) который соответствует набору различных сообщений источника информации называется **код**.

Обычно коды описываются с помощью таблиц, подобных тем что использовались ранее на этом уроке.

Операция представления сообщений с помощью определенных сигналов называется **кодирование**.

Операция восстановления сообщений представленных с помощью определенных сигналов называется **декодирование**.

Сообщения, которые можно прочесть на метеорологической карте: *Солнечно, Пасмурно, Дождь, Снег.* Эти сообщения закодированы интуитивными символами:



Солнечно



Пасмурно



Дождь



Снег

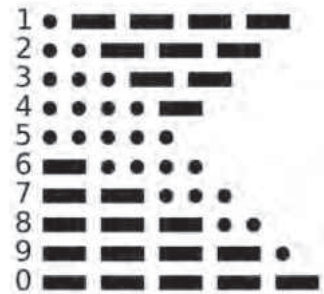
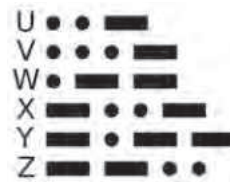
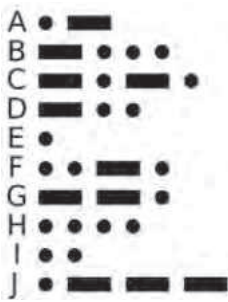


Исторические курьезы. ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЕ КОДЫ

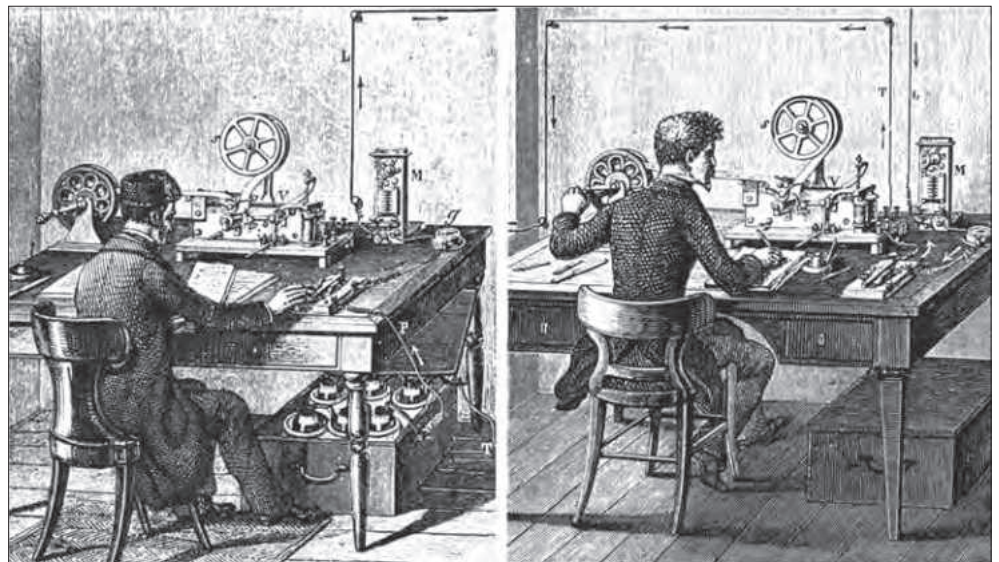
Коды сопровождают человечество с незапамятных времен.

- **Алфавит** один из самых известных кодов. С его помощью можно представить вразумительные звуки в виде букв, и наоборот.
- **Код Морзе** был изобретен более 200 лет назад. В этом коде буквы алфавита представлены точками и тире, разделенными пробелами. Код Морзе использовался для передачи сообщений с помощью телеграфа.

Код Морзе:



Телеграф – это система общения на расстоянии с помощью письменных сообщений. На передающей станции оператор переводил каждую букву или число из передаваемого сообщения, в последовательности точек и тире. С помощью выключателя, называемого телеграфным ключом, оператор превращал точки и тире в электрические сигналы разной продолжительности. Эти сигналы передавались по кабелю на станцию назначения.



На станции назначения электрические сигналы запускали устройство записи, которое в зависимости от длины принимаемых сигналов, рисовало на ленте соответствующие точки и тире. Оператор читал запись на пленке и заполнял формуляр, называемый телеграммой, буквами и цифрами, соответствующими полученным комбинациям точек и тире.



Коды, использующие только цифры **0** и **1** называются **двоичными кодами**, а последовательности из таких цифр называются **кодowymi словами**. Например, три сигнала светофора можно закодировать следующим образом:

Красный	Желтый	Зеленый
Стой	Внимание	Иди
00	01	10



Теперь все понятно, в памяти компьютера сообщения Стой, Внимание, Иди могут быть представлены кодowymi словами **00, 01, 10!**

Упражняйся!

- **Выбери и напиши двоичные коды для сообщений метеорологической карты.**

			
Солнечно	Пасмурно	Дождь	Снег



Как выбирать кодowymi слова?



Кодowymi слова надо выбирать таким образом, чтобы они были различными. Иначе мы не сможем восстановить сообщения.

Красный	Желтый	Зеленый
Стой	Внимание	Иди
01	10	01



Ой, если различные сигналы имеют одинаковый код нельзя восстановить сообщения. Я не знаю какой цвет сигнала светофора соответствует кодowymi слову **01**: *Красный* или *Зеленый*?



Я же говорил, чтобы можно было однозначно кодировать и декодировать сообщения, кодowymi слова должны быть разными.

3. Байт – старший друг бита



Ты узнаешь:

- что такое байт;
- как представляются буквы и цифры в ASCII коде.



На прошлом занятии мы узнали что информацию можно кодировать и декодировать двоичными кодами, а чтобы однозначно восстановить сообщения, кодовые слова должны быть различными.



Да, это понятно. А сколько различных двоичных слов существует?



Это зависит от длины слова, то есть от количества двоичных цифр из которых это слово состоит.



Пример:

В случае кодовых слов состоящих из двух двоичных цифр существуют 4 различные двоичные числа: **00, 01, 10, 11**.



Значит, используя кодовые слова состоящие из двух двоичных цифр можно закодировать не более четырех сообщений. А что делать если нужно закодировать большее количество сообщений?



Используем более длинные кодовые слова. Например, в случае кодовых слов состоящих из трех цифр, можно получить уже 8 различных двоичных слов: **000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111**.



Ой, их так много – солжно запомнить!



И не надо их запоминать – кодированием и декодированием двоичных слов занимаются цифровые устройства.

Ученые – информатики пришли к выводу что цифровые устройства будут работать лучше если кодовые слова состоять из восьми двоичных цифр.



Значит таким кодом можно кодировать сообщения содержащие 8 бит информации!



Группа из восьми двоичных цифр составляет байт. Байт, также как и бит используется для измерения количества информации:
1 Байт = 8 бит.

Самым распространенным кодом со словами состоящими из восьми двоичных цифр является **ASCII код** – Американский Стандартный Код для Обмена информацией. Небольшая часть этого кода представлена в следующей таблице:

A 0100 0001	B 0100 0010	C 0100 0011
D 0100 0100	E 0100 0101	F 0100 0110

Код ASCII записан в память всех компьютеров, планшетов и других современных цифровых устройств. С его помощью все сообщения передаваемые цифровыми устройствами можно легко прочесть.



Пример:

Алина написала на своем компьютере слово *АВАС* и отправила его на телефон Михая.

Компьютер преобразовал каждую букву в соответствующее кодовое слово: 01000001 01000010 01000001 01000011.

Полученные двоичные слова были переданы на телефон Михая.

Телефон декодировал каждое из полученных двоичных слов, так что когда Михай включил телефон, он увидел сообщение *АВАС*.

Компьютер и телефон общались используя ASCII код, кодирование и декодирование производилось автоматически, без вмешательства Алины и Михая.

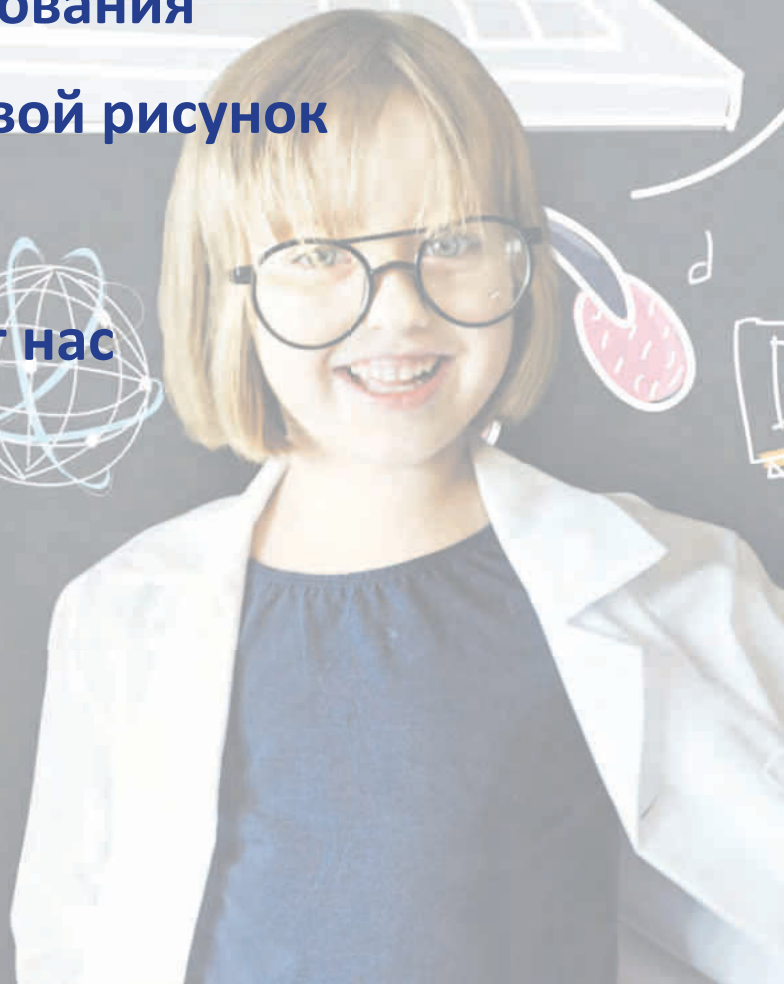


Упражняйся!

- Закодируй используя таблицу кодов ASCII, следующие слова:
а) DA; б) ED; в) BEC; г) CEC.
- Декодируй используя таблицу кодов ASCII, следующие сообщения:
а) 0100 0010 0100 0001 0100 0011;
б) 0100 0100 0100 0001 0100 0011;
в) 0100 0011 0100 0001 0100 0110 0100 0101 0100 0001.

ПИСЬМ И РИСУЕМ НА КОМПЬЮТЕРЕ

4. Клавиатура
5. Элементы текста
6. Мой первый цифровой текст
7. Как быстро набирать текст?
8. Программы для рисования
9. Мой первый цифровой рисунок
10. Линии и фигуры
11. Рисуем мир вокруг нас

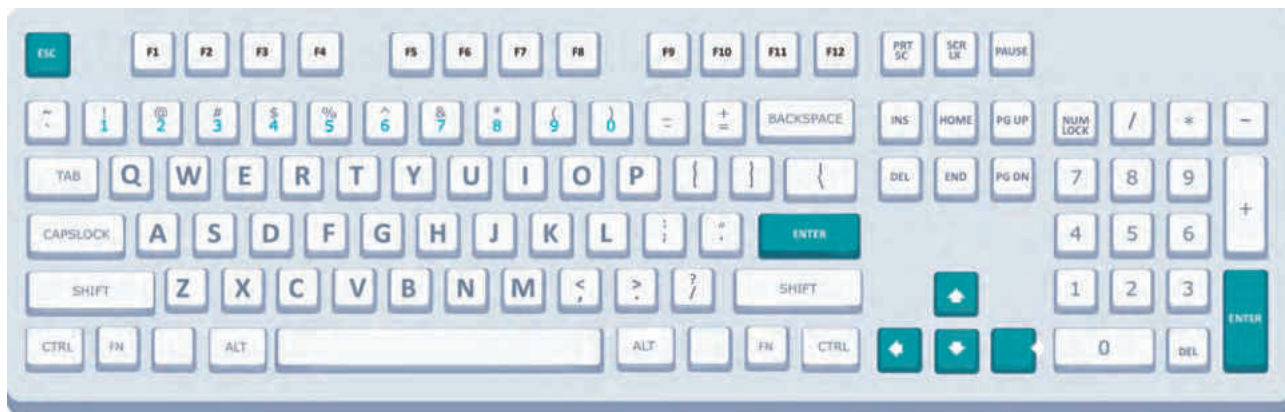


4. Клавиатура



Ты знаешь:

- какие символы есть на клавиатуре;
- как правильно вводить цифры и числа;
- как правильно вводить буквы, слова и предложения.



Клавиатура – незаменимая часть большинства цифровых устройств. Она используется для ввода текстов и команд. Самыми распространенными являются клавиатуры для компьютеров или ноутбуков – эти клавиатуры состоят из клавиш, которые можно нажимать пальцами. На клавишах нарисованы различные символы.

Когда нажимаешь на клавишу, нарисованный на ней символ передается процессору.

Существует несколько групп клавиш.

Цифровые клавиши используются для написания цифр и чисел. На цифровых клавишах могут быть нарисованы и другие символы. Скоро мы научимся их тоже использовать!



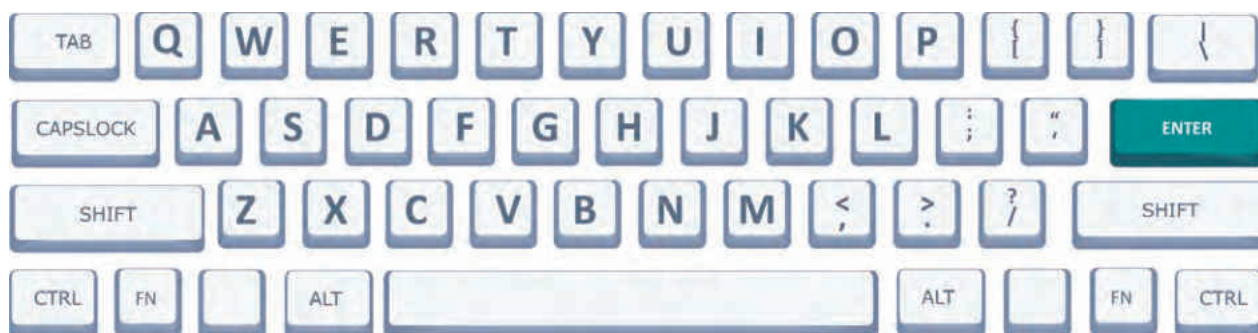
Буквенные клавиши используются для написания букв и слов.

Если ты хочешь вводить заглавные буквы, сначала нажмешь специальную клавишу, на которой написано CAPSLOCK! Она имеет световой индикатор, включение которого сообщает нам о том, что будут печататься заглавные буквы.

Чтобы вернуться к вводу обычных, строчных букв, достаточно еще раз нажать на клавишу CAPSLOCK.





Понятно! Повторно нажимая некоторые клавиши, такие как CAPSLOCK, например, можно включать и отключать некоторые свойства клавиатуры!





Клавиши со специальными символами используются для получения пробелов между словами, для ввода других символов, кроме букв и цифр (запятое, скобки и пр.).

Некоторые клавиши содержат по два символа – один в верхней части, другой – в нижней. При нажатии клавиши на экране появляется нижний символ.

Чтобы получить верхний символ клавиши, необходимо ее нажать одновременно с клавишей SHIFT.

Например, чтобы ввести символ **?** нужно одновременно нажать следующие две клавиши:  .

А чтобы ввести символ **<**, нужно одновременно нажать клавиши:  .

Клавиши-стрелки используются для перемещения по экрану (например по цифровому тексту).



В цифровом мире слова имеют значения, отличающиеся от их значений в обычном мире.

Давайте узнаем, что означают слова на клавишах!

Словарь



HOME – домой. Используется при вводе текста. Перемещает указатель текущей позиции в начало строки, в которой вводится текст.



END – конец. Используется при вводе текста. Перемещает указатель текущей позиции в конец строки, в которой вводится текст.



PG UP, PG DN. Используется в режиме ввода текста для перехода на предыдущую страницу (PG UP) или на следующую (PG DN).



CTRL – Контроль. Используется совместно с другими клавишами для выполнения команд. Например, комбинация клавиш CTRL и S, позволяет сохранить в памяти цифрового устройства набранный тобой текст или созданный тобой рисунок.



ENTER – Ввод. Используется для подтверждения некоторого действия. При вводе текста нажатие этой клавиши указывает на окончание абзаца.



ESCAPE – аннулирование. С помощью клавиши ESC можно аннулировать любую команду, которая еще не подтверждена нажатием ENTER.

Упражняйся!

■ Раскрась клавиатуру!

Раскрась:

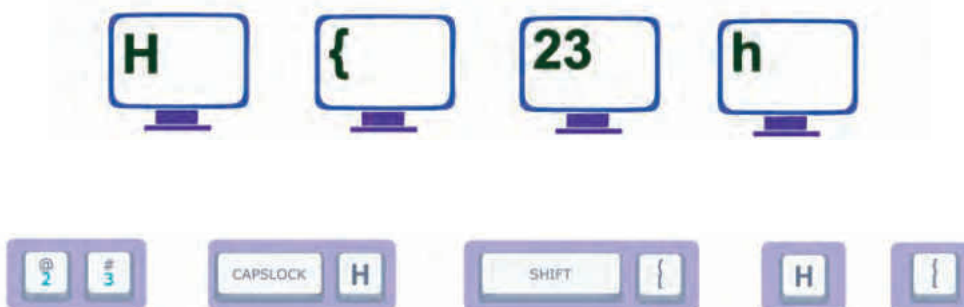
- а) желтым – клавиши с цифрами;
- б) розовым – клавиши с буквами;
- в) оранжевым – клавиши ENTER, CTRL, SHIFT, ESC и клавиши-стрелки.



■ Закрась зеленым остальные клавиши.

■ Получи чимвол!

Нарисуй по стрелке от каждой клавиши или группы клавиш к экрану, который показывает результат нажатия этой клавиши или группы клавиш.



5. Элементы текста



Ты знаешь:

- когда и где можно вводить текст;
- что такое курсор;
- как выглядит страница или кассета для ввода текста;
- как использовать при вводе текста клавишу Enter.




Я пытаюсь что-нибудь написать с помощью клавиатуры, но у меня ничего не получается. Почему?



Чтобы что-нибудь написать, нужно сначала запустить на нашем устройстве специальную программу – **текстовый редактор**. Программы, которые позволяют водить текст и выполняют операции по его форматированию и редактированию называются **текстовыми редакторами**. Одним из самых простых текстовых редакторов является **Notepad**.

Маленькие рисунки на экране цифрового устройства называются **пиктограммами**.

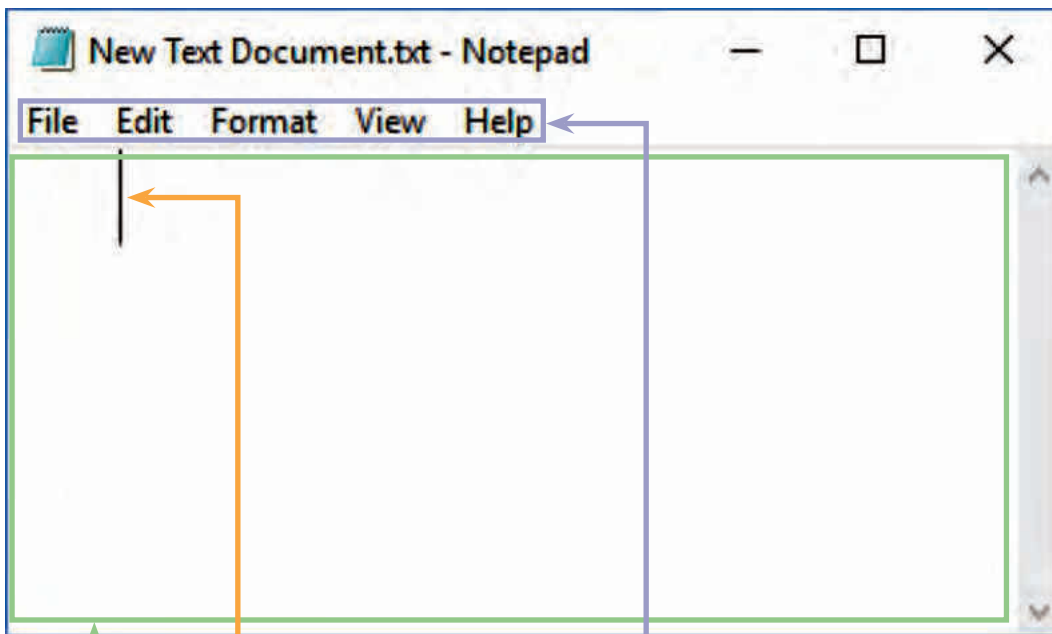
Чтобы запустить Notepad выполняем двойной щелчок по пиктограмме .

На сенсорных экранах мобильных телефонов и планшетов программу можно запустить, дотронувшись до ее пиктограммы пальцем или специальной ручкой.

Окно программы Notepad состоит из титульной строки, меню и зоны редактирования.



Строка заголовка содержит название открытой программы и инструменты которые позволяют управлять окном в котором работает эта программа.



Строка меню. На ней расположены названия элементов меню программы. Каждый элемент меню, в свою очередь, содержит команды.

Курсор обычно горизонтальная или вертикальная линия которая указывает на позицию в которой появится буква или другой символ, набранный с помощью клавиш. Символ появляется перед курсором!

Область редактирования ограничена по ширине размерами окна программы или экрана. По высоте она может увеличиваться по мере добавления текста – строка за строкой.



Notepad запущен! Начинаю вводить текст!





Штефан, как ты переводил курсор в новую строку после ввода слов? И как ты разделил слова в последней строке?



Это просто! Чтобы перевести курсор в новую строку достаточно нажать клавишу ENTER.

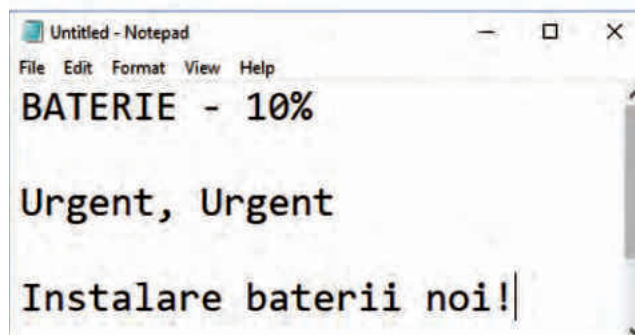
Если текст вводится без использования клавиши ENTER переход на следующую строку произойдет автоматически, как только заполнится текущая строка. Весь текст набранный между двумя нажатиями клавиши ENTER составляет **абзац!**



Чтобы разделять слова используется клавиша ПРОБЕЛ – самая длинная клавиша на клавиатуре!

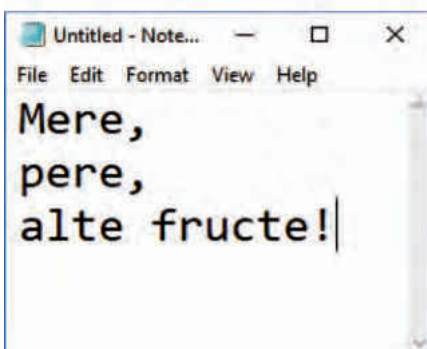
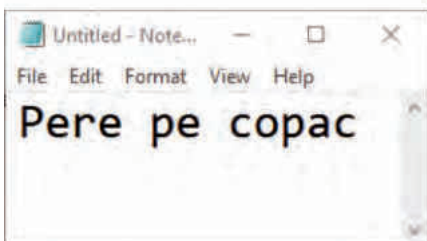
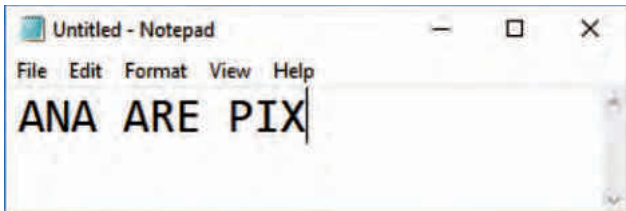


Сейчас же начну и я!



Упражняйся в компьютерном классе!

- Напиши, используя текстовый редактор, следующие слова и предложения, в соответствии с рисунками.



6. Мой первый цифровой текст

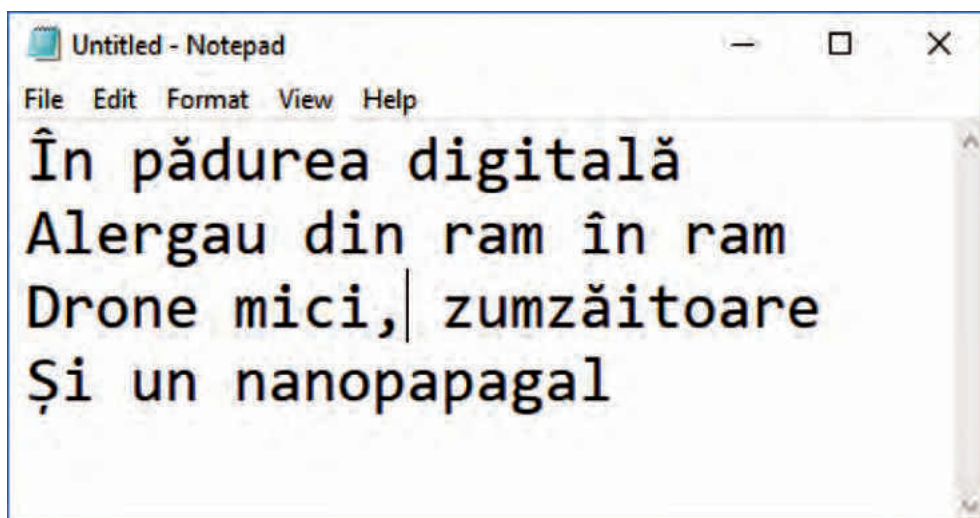


Ты узнаешь:

- как изменить позицию курсора;
- как набрать текст;
- как исправлять набранный текст.



Notepad запущен! Начинаю вводить текст!



Почему „alergau”? Дроны и попугаи летают!



Анна права! Нужно исправить стихи! Но как?!



Ошибки в набранном тексте можно исправлять. Неправильные символы можно удалить, а вместо них – написать другие.

Для удаления символов используются специальные клавиши:



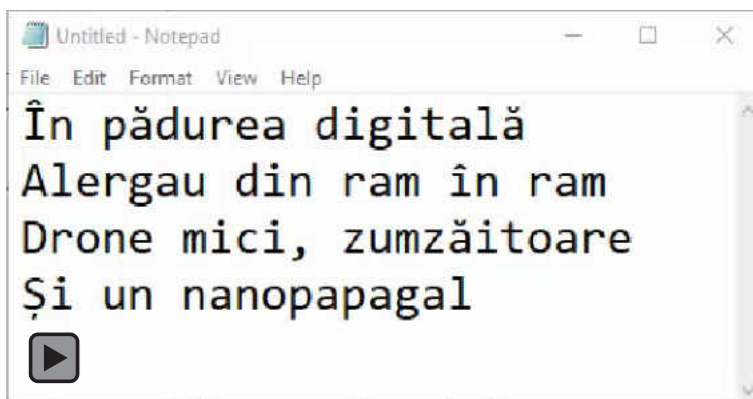
BACKSPACE удаляет символ, находящийся перед курсором (слева от него), а **DEL** – удаляет символ справа от курсора.

Другими словами, если ты желаешь удалить слово слева от курсора, используй клавишу **BACKSPACE**. Однако, если курсор находится перед словом (слева), используется клавиша **DEL**.

Для перемещения курсора по тексту используй клавиши-стрелки.

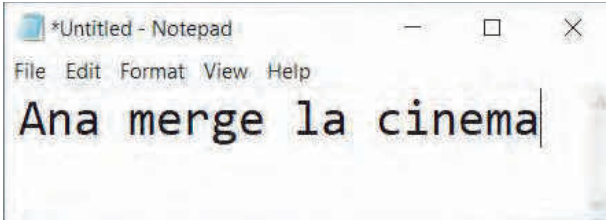
Для вставки в текст буквы, слова или даже нескольких предложений, сначала перемещается курсор в нужную позицию, затем вводишь текст.

Набранный ранее текст сдвигается, уступая место добавленным символам!

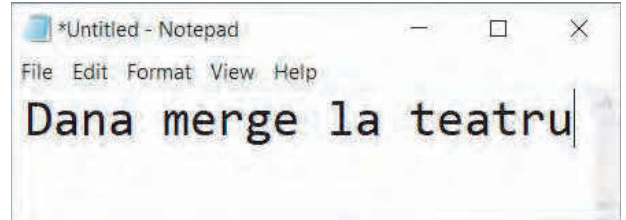


Упражняйся в компьютерном классе!

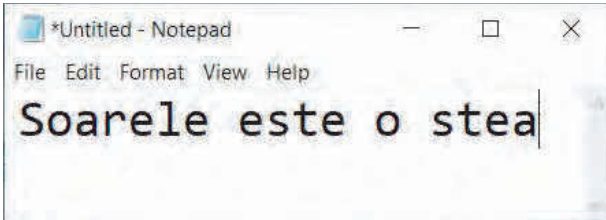
- Напиши, используя NOTEPAD, тексты из левого столбца. По завершении ввода каждого текста, измени его так, чтобы он превратился в текст из правого столбца.



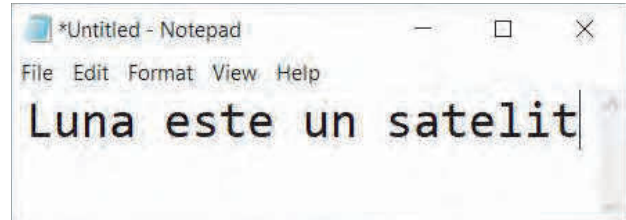
*Untitled - Notepad
File Edit Format View Help
Ana merge la cinema



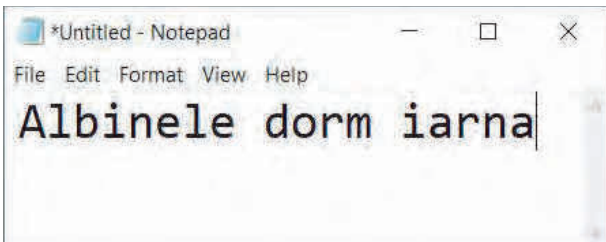
*Untitled - Notepad
File Edit Format View Help
Dana merge la teatru



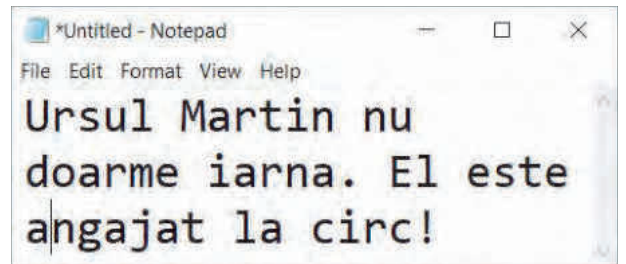
*Untitled - Notepad
File Edit Format View Help
Soarele este o stea



*Untitled - Notepad
File Edit Format View Help
Luna este un satelit



*Untitled - Notepad
File Edit Format View Help
Albinele dorm iarna



*Untitled - Notepad
File Edit Format View Help
Ursul Martin nu doarme iarna. El este angajat la circ!



*Untitled - Notepad
File Edit Format View Help
Simona Halep - Serena Williams:
6 - 4
3 - 6
6 - 3



*Untitled - Notepad
File Edit Format View Help
Simona Halep - Serena Williams:
4 - 6
6 - 4
6 - 2

7. Как быстро набирать текст?



Ты узнаешь:

- как правильно располагать пальцы на клавиатуре;
- которым из пальцев надо пользоваться для набора каждой из букв;
- где можно тренироваться чтобы быстро набирать цифровой текст.



Анна, почему ты грустишь?



Я пытаюсь набрать текст на компьютере, но пишу очень медленно!

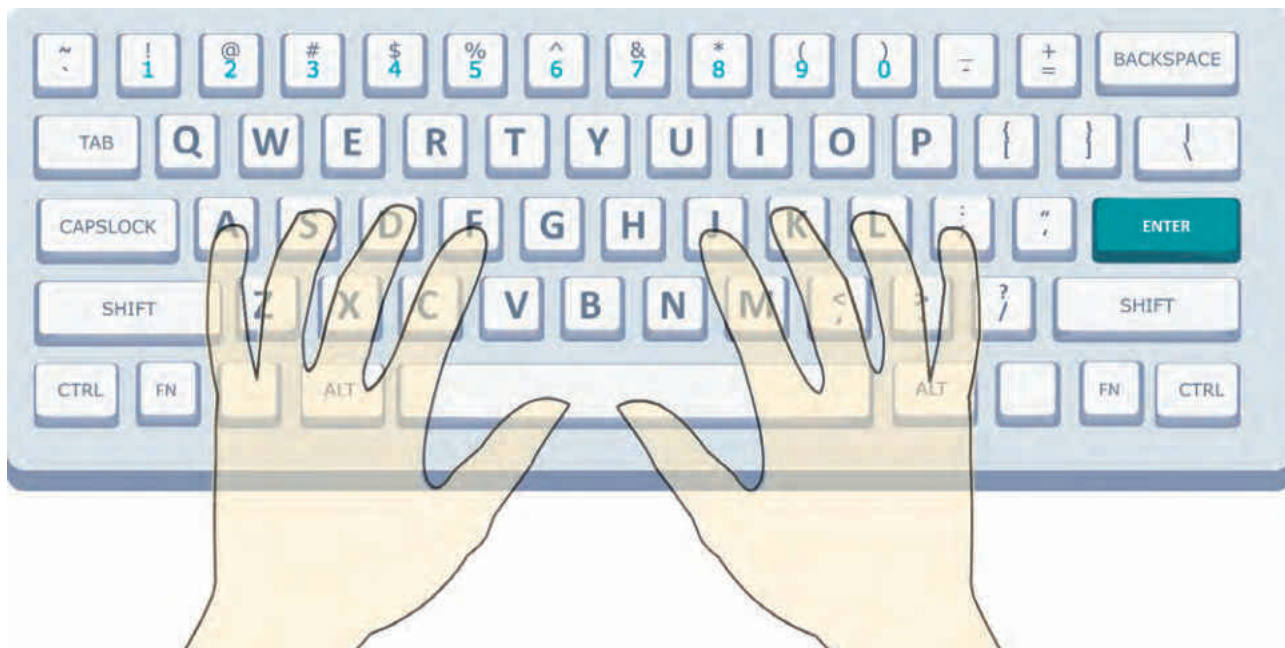


Чтобы набирать цифровой текст быстро и без ошибок, надо следовать нескольким простым правилам! Вспомним сначала названия пальцев:



Правило 1. Правильное расположение рук

Чтобы набирать текст быстрее, руки располагаются таким образом чтобы указательный палец левой руки располагался над клавишей F, а указательный палец правой руки - над клавишей J. Остальные пальцы будут расположены над буквами слева от F и справа от J. Большие пальцы будут расположены над клавишей ПРОБЕЛ.



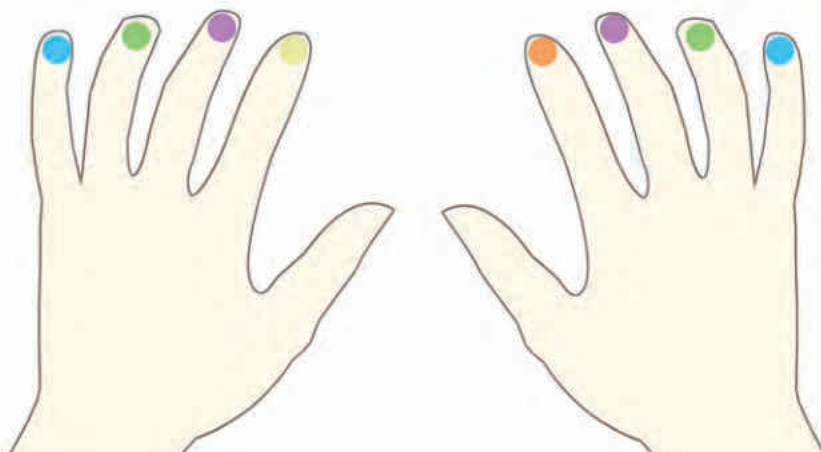
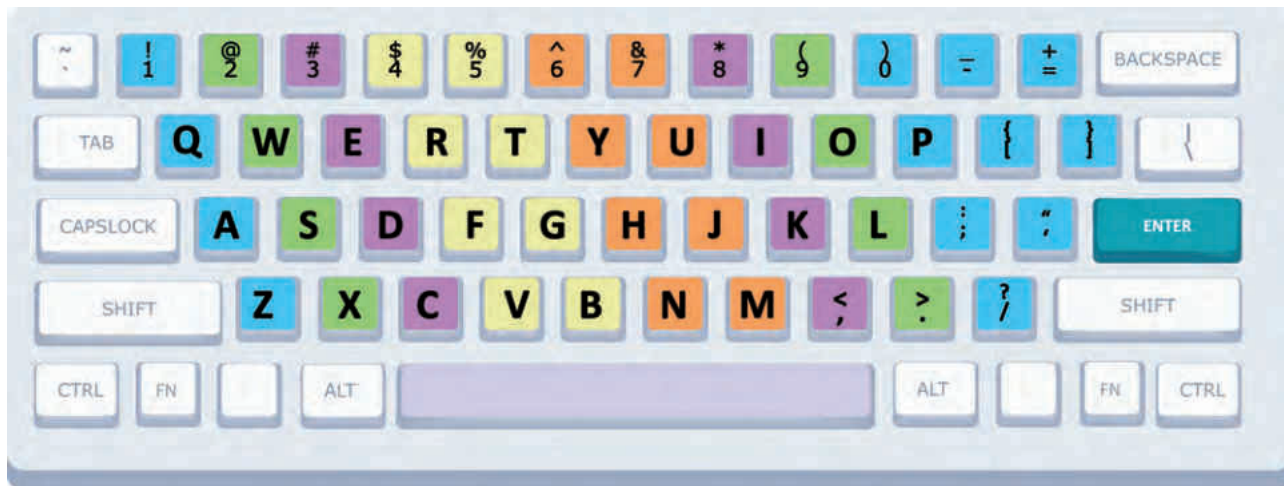
На клавишах F и J могут быть замечены горизонтальные рельефные линии. Они добавлены специально, чтобы можно было правильно расположить пальцы на клавиатуре: сначала указательные, затем остальные пальцы рук.



Клавиатуры бывают разных размеров. Если тебе неудобно еще располагать пальцы согласно Правилу 1, то хотя бы правильно зафиксируй указательные пальцы.

Правило 2. Каждый палец отвечает за несколько клавиш

Заметь на рисунке какие пальцы нужно использовать чтобы быстро набирать различные буквы!



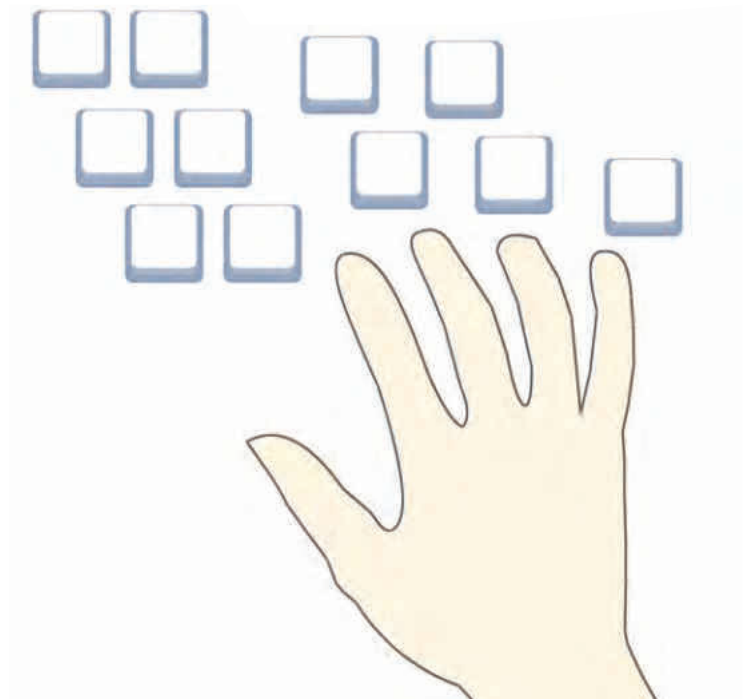
Каждый палец отвечает за компактную группу клавиш, которые расположены рядом с ним. Распределение клавиш описано на рисунке выше.

Больше всего работы у указательных пальцев. Они отвечают за набор 12-и букв!

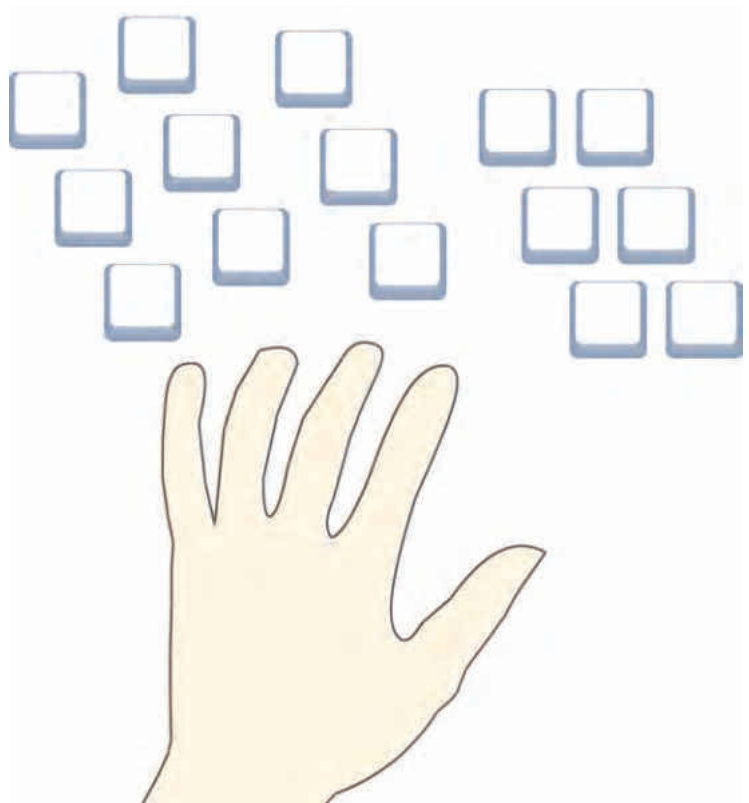
Чтобы научиться набирать текст быстро и без ошибок, пользуясь всеми пальцами, нужно долго тренироваться. Начни с простых упражнений на запоминание.

Упражняйся!

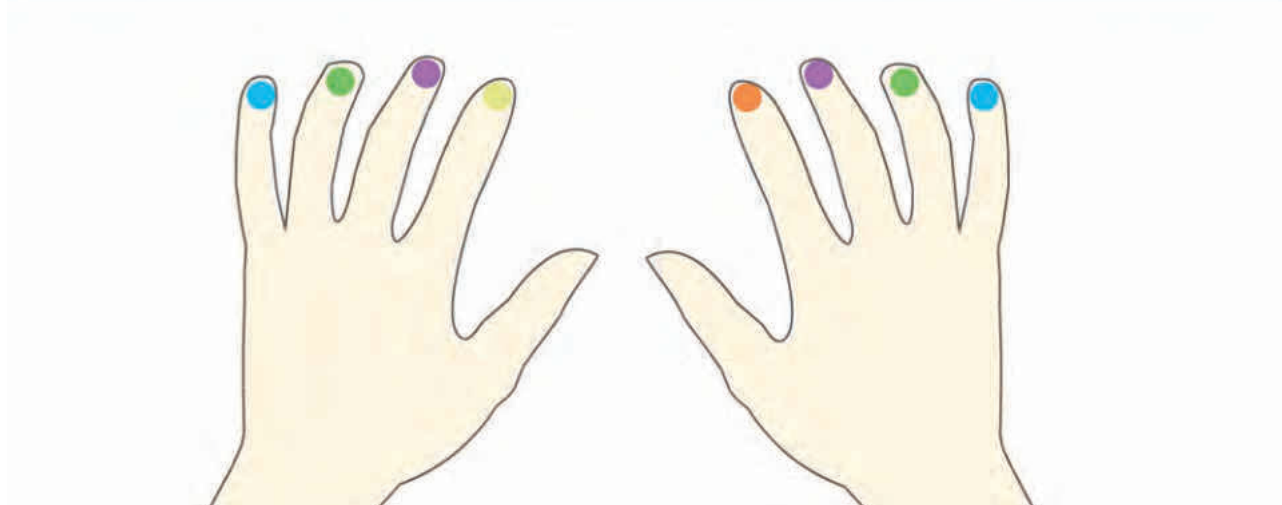
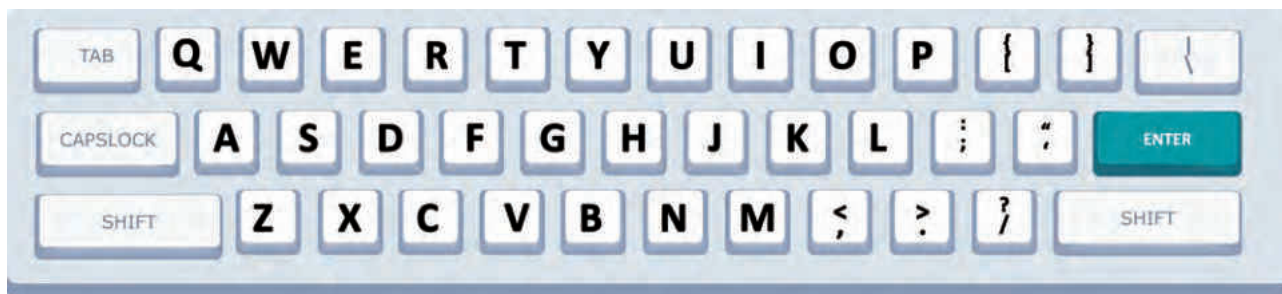
- Напиши на нарисованных клавишах буквы, соответствующие каждому из пальцев правой руки, в том порядке в котором они появляются на клавиатуре.



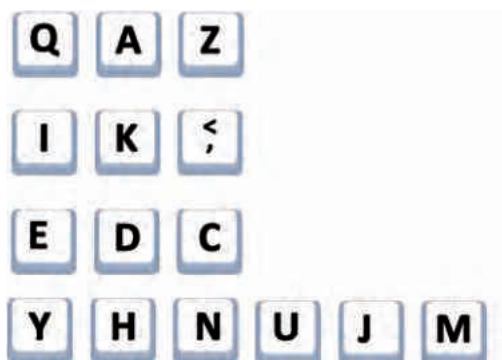
- Напиши на нарисованных клавишах буквы, соответствующие каждому из пальцев левой руки, в том порядке в котором они появляются на клавиатуре.



- Закрась каждую клавишу в соответствии с цветом пальца которым она нажимается.



- Нарисуй стрелку от каждой группы клавиш к названию пальца, ответственному за их набор.



ЛЕВЫЙ МИЗИНЕЦ

ПРАВЫЙ УКАЗАТЕЛЬНЫЙ

ЛЕВЫЙ СРЕДНИЙ

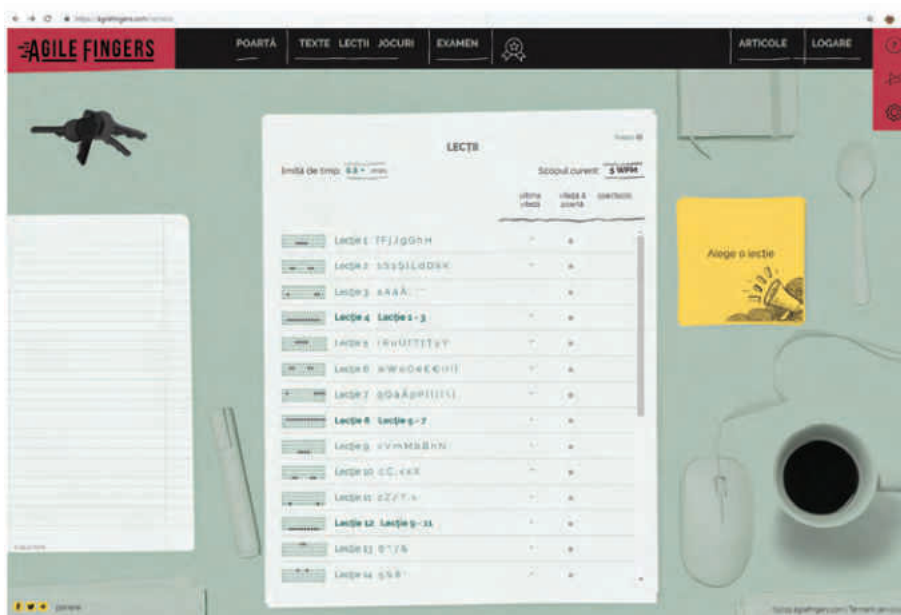
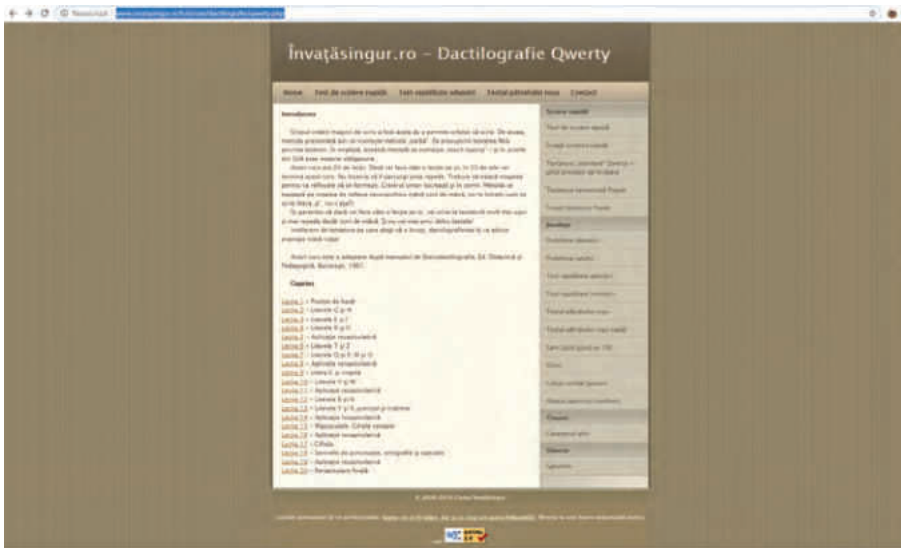
ЛЕВЫЙ УКАЗАТЕЛЬНЫЙ

ПРАВЫЙ СРЕДНИЙ

Упражняйся в компьютерном классе!

- Для выполнения упражнений в компьютерном классе тебе понадобятся:
 1. цифровое устройство с клавиатурой;
 2. подключение к Интернету;
 3. среда для выполнения упражнений.

В качестве среды для выполнения упражнений можно использовать одно из следующих онлайн приложений.



8. Программы для рисования



Ты узнаешь:

- о программах, которые помогают тебе рисовать;
- как выглядит страница для цифрового рисунка;
- как можно рисовать в цифровом мире.



Я уже умею набирать цифровой текст. А можно ли рисовать в цифровом мире?



Конечно! Существует множество программ для рисования. Самая простая – это приложение Paint. Ее можно найти на большинстве компьютеров и ноутбуков, а также на планшетах. На некоторых цифровых устройствах программы для рисования могут иметь другое название.

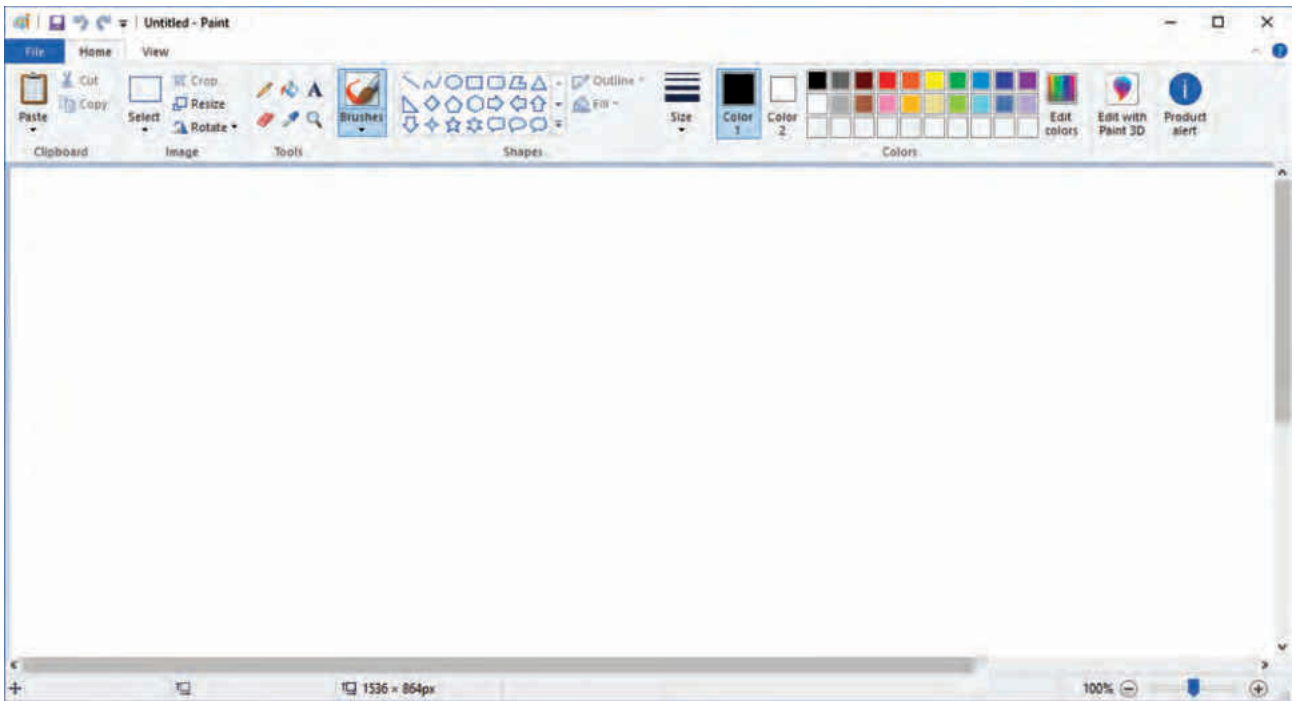
Чтобы запустить Paint нужно выполнить двойной щелчок по ее

пиктограмме



(палитра с красками и кистью).

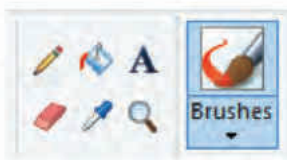
Окно программы Paint состоит из титульной строки, строки меню, набора инструментов, палитры цветов, кассеты с геометрическими фигурами и зоны рисования – цифровой страницы для будущего рисунка.



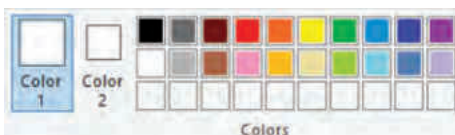
Титульная строка содержит названия открытого приложения, а также несколько инструментов с помощью которых мы можем контролировать окно, в котором работает данное приложение.



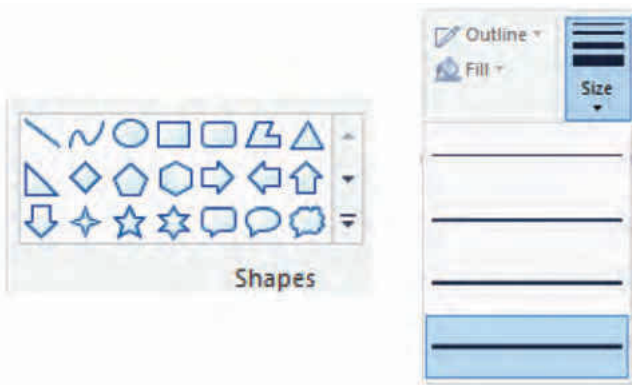
Строка меню состоит из набора меню. Каждое меню содержит несколько команд.



Набор инструментов содержит различные типы инструментов для рисования: кисти, карандаши, ручки, цифровую резинку и другие полезные вещи для рисования.



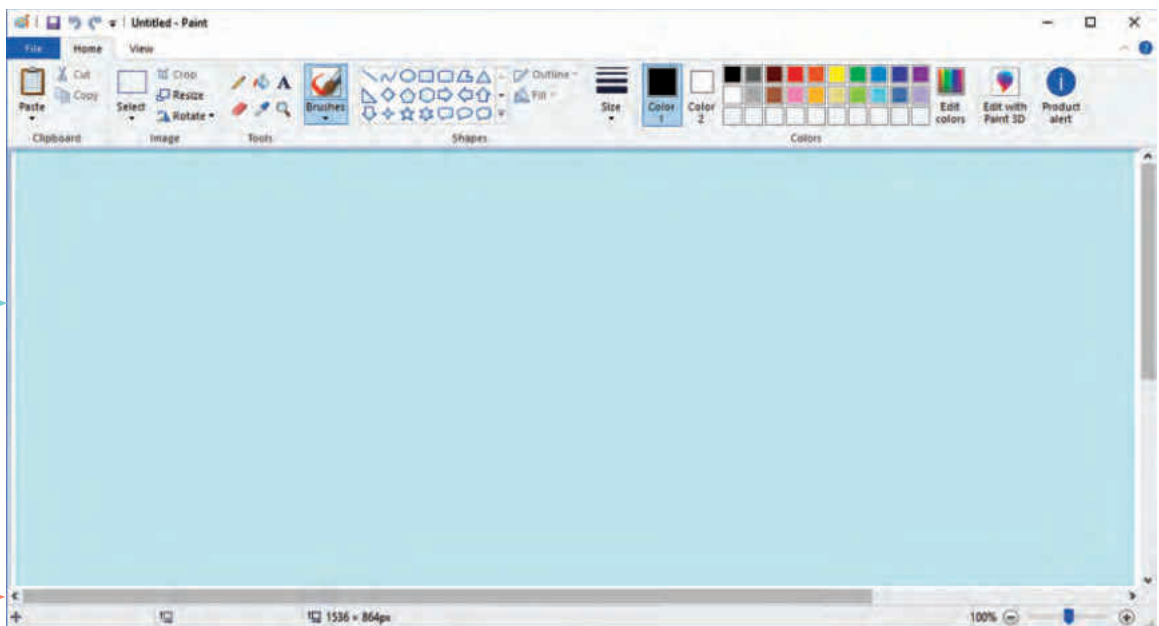
Палитры цветов позволяет выбор цвета для рисования.



Кассета с фигурами предоставляет широкий выбор простых фигур, которые можно вставить в рисунок.

Зона рисования может расширяться вправо и вниз.

Полосы прокрутки ленты с помощью которых можно перемещать страницу для рисования по вертикали и по горизонтали. Они появляются автоматически когда зона рисования становится больше чем окно приложения Paint.



Рисую цифровым карандашом или ручкой. Но как стереть то, что не получилось с первого раза? Как и для обычных рисунков использую резинку, точнее – **цифровую резинку!** Это просто! Начинаю рисовать!

Упражняйся!

- Соедини линиями пиктограммы приложений и соответствующие текстовые описания.



Позволяет создавать и редактировать изображения.



Используется для ввода и исправления текста.

- Определи названия инструментов для рисования по их изображениям и описаниям:



Удаляет из рисунка неудачные или лишние фрагменты линий или фигур



Рисует линии и фигуры



Увеличивает или уменьшает рисунок



Заполняет цветом закрытые зоны рисунка



Выбирает активный цвет из ранее использованных в рисунке цветов



Добавляет текст в рисунок

9. Мой первый цифровой рисунок



Ты узнаешь:

- как использовать мышку для рисования;
- как пользоваться инструментами для рисования;
- как выбирать цвета.


Ты уже научился вводить текст с помощью клавиатуры. Для рисования тебе понадобится манипулятор **мышь**, который называют просто **мышкой**.

Компьютерные мышки бывают очень разными. Они могут иметь одну, две, три или даже четыре кнопки! Для рисования используется фронтальная левая кнопка.



Если просто перемещать мышку по зоне рисования, ничего не произойдет.

Чтобы создать рисунок сначала нужно выбрать инструмент рисования. Чтобы выбранный инструмент выполнял операции в зоне рисования необходимо чтобы одна из кнопок мыши была нажата.

Например, если выбран инструмент *Карандаш* () , рисование будет возможным только при нажатой кнопке мышки.



Можно рисовать используя кисть, фломастер, карандаш или ручку. В каждом случае следы оставленные мышкой на рисунке будут разными.

Рассмотрим след, оставленный мышкой при выборе каждого типа кисти, ручки или карандаша из набора инструментов Brushes.

Название инструмента	Пиктограмма	Оставленный след
Универсальная кисть		
Каллиграфическая ручка (тип 1)		
Каллиграфическая ручка (тип 2)		
Аэрограф		
Масляная краска		
Жировой карандаш		
Фломастер		
Акварель		
Карандаш		

Выбор цветов для рисования выполняется из **палитры цветов**. Кроме цветов палитра содержит две кассеты выбора цвета: **Color 1** и **Color 2**.



Зачем Paint содержит две кассеты выбора цвета? Мы же рисуем только одним цветом?



Активные цвета предназначены для двух различных частей создаваемых графических элементов:

Кассета **Color 1** указывает цвет рисуемых линий.

Кассета **Color 2** указывает цвет заливки внутренней части рисуемых фигур.

Тот же цвет будет использован резинкой для стирания.



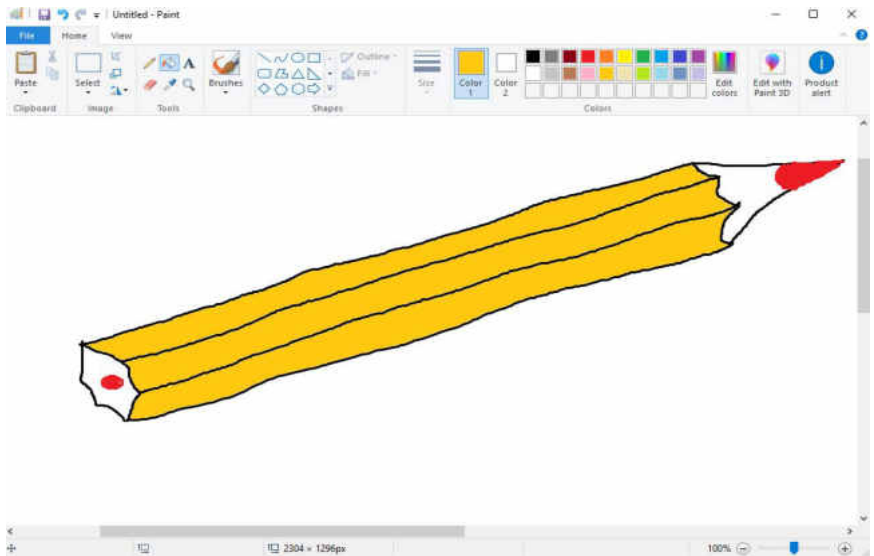
Например, при выборе комбинации цветов как на рисунке слева вверху, при рисовании пятиугольника будет получен результат как на рисунке слева, внизу.



Я готов начать рисовать!

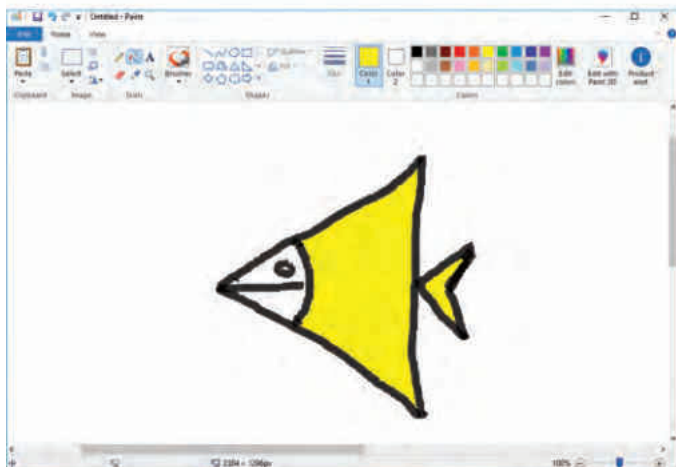


И я!



Упражняйся в компьютерном классе!

- Нарисуй следующие рисунки, используя только инструменты для рисования, «ведерко с краской» и резинку.



10. Линии и фигуры



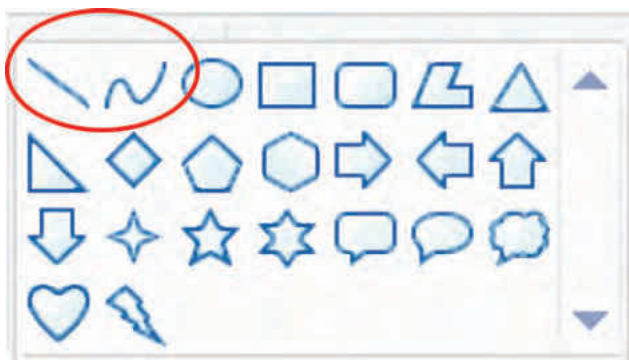
Ты узнаешь:

- как выбирать нужную толщину линий;
- как рисовать фигуры;
- как закрашивать внутреннюю область фигур.

Рисовать, используя только мышку, не очень легко.

Линии получаются не совсем прямыми, фигуры принимают очень странные формы.

Чтобы рисовать было легче, Paint приходит на помощь с целой коллекцией готовых линий и фигур, которые можно вставить в твой рисунок. Достаточно их выбрать и вставить в подходящее место.



Чтобы рисовать линии используем первые два инструмента из кассеты с фигурами (смотри рисунок). Первый инструмент полезен при рисовании прямых, второй – при рисовании кривых.

Толщина будущей линии выбирается из списка размеров **Size**.





Чтобы нарисовать **прямоу**:

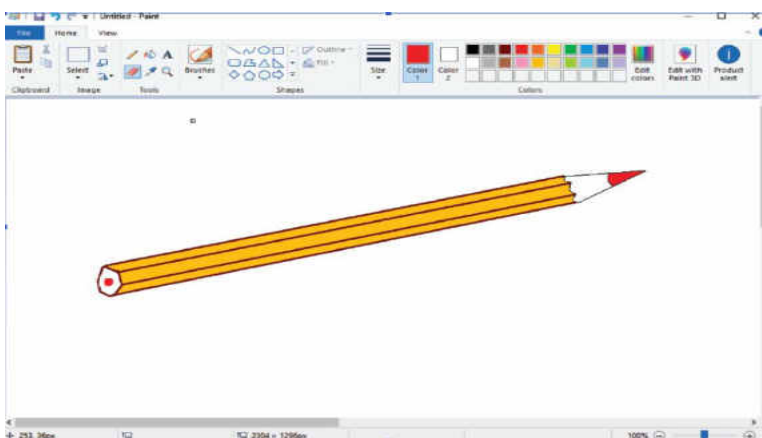
- 1) из кассеты с фигурами выбирается фигура *Линия* (Line);
- 2) нажимается кнопка мыши в точке где должна начинаться прямая линия;
- 3) удерживая кнопку нажатой, переместите мышку к точке окончания линии.
- 4) дойдя до точки окончания линии отпустите кнопку мыши.

Чтобы нарисовать **кривую**:

- 1) из кассеты с фигурами выбирается фигура *Кривая* (Curve);
- 2) рисуется прямая линия;
- 2) затем линия «тянется» мышкой, пока не будет получена нужная кривизна;
- 3) еще один клик по линии фиксирует кривизну.



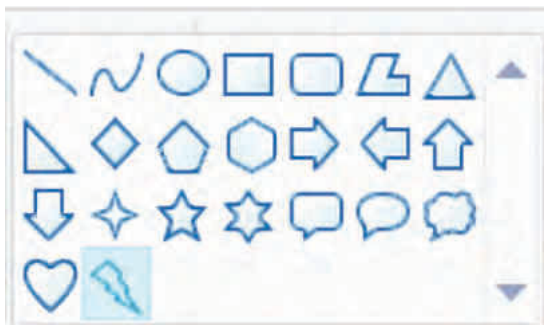
Смотрите как выглядит сейчас мой карандаш!





Я тоже переделаю свой рисунок, но сначала посмотрю, какие готовые фигуры предлагает мне Paint.

Вставка фигур выполняется легко:



- 1) сначала, одним кликом, выбираем из кассеты фигур желаемую фигуру;
- 2) затем перемещаем курсор мыши по рисунку, в точку где будет начинаться фигура;
- 3) удерживаем нажатой кнопку мыши и перемещаем к точке где фигура будет заканчиваться;
- 4) освобождаем кнопку мыши.

Маленькая хитрость! Каждая фигура занимает прямоугольную область рисунка. Если ты хочешь получить область с одинаковой высотой и шириной, во время перемещения удерживай нажатой клавишу Shift!

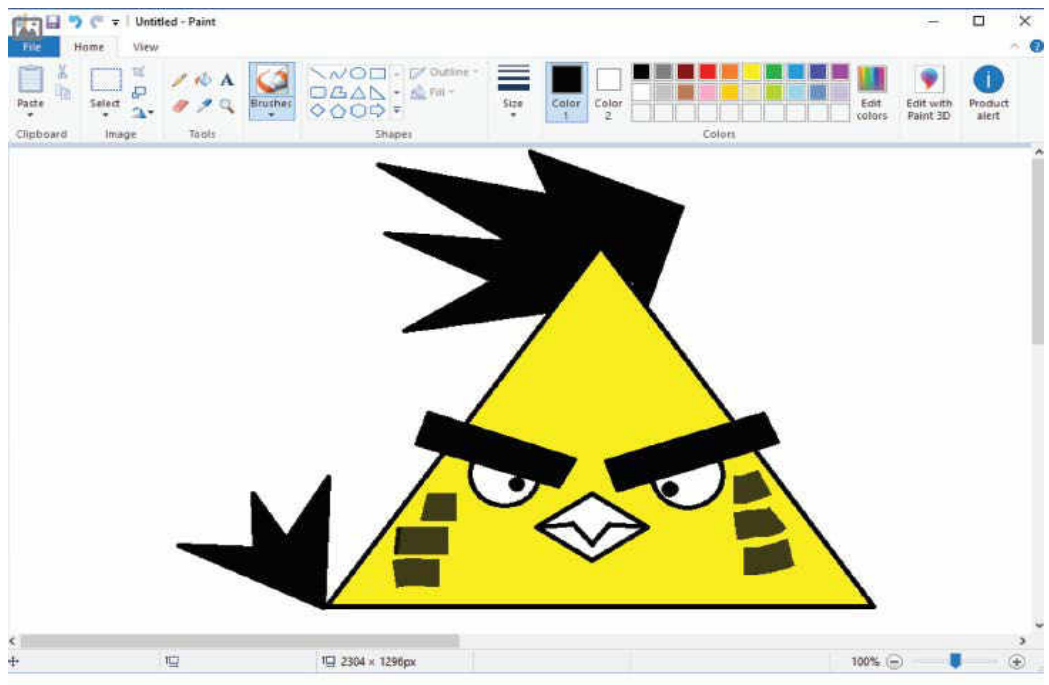


Эта фигура называется **полигон**.

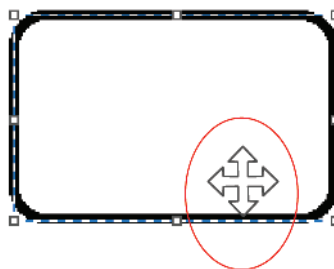
Полигон получается рисованием первого отрезка, после которого выполняется по одному клику в начале каждого последующего отрезка. Двойной клик означает окончание рисования полигона.



У меня получилась фантастическая птица!

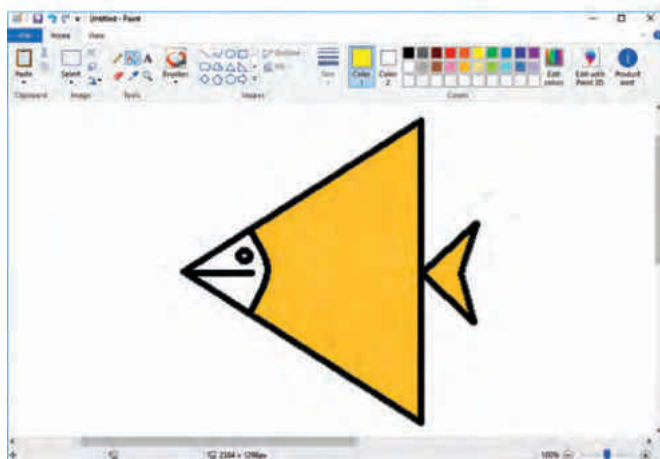
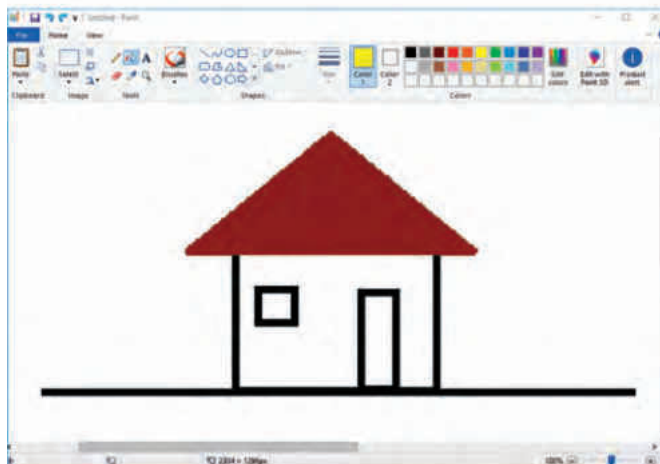
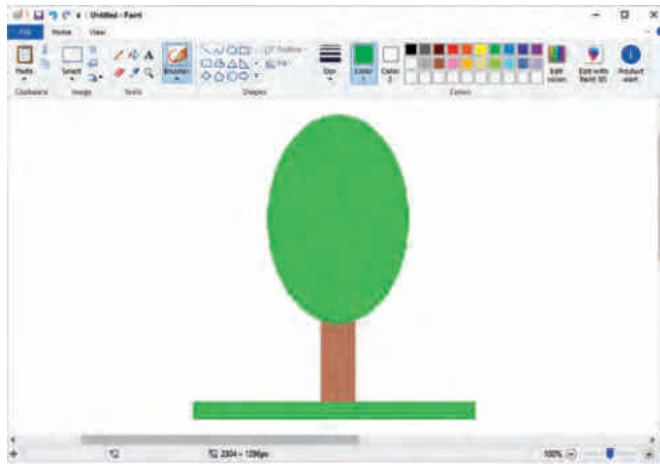


Вероятно ты заметил что после рисования фигуры окружены прерывистыми линиями, а курсор мыши имеет форму крестообразной стрелки. В этот момент фигуру можно перемещать по рисунку в любое другое место. Она будет перемещаться одновременно с курсором мыши столько времени сколько кнопка мыши будет удерживаться нажатой.



Упражняйся в компьютерном классе!

- Нарисуй следующие цифровые рисунки используя кассету с фигурами приложения Paint.



11. Рисуем мир вокруг нас



Ты знаешь:

- как можно рисовать используя несколько инструментов, цветов и фигур одновременно.

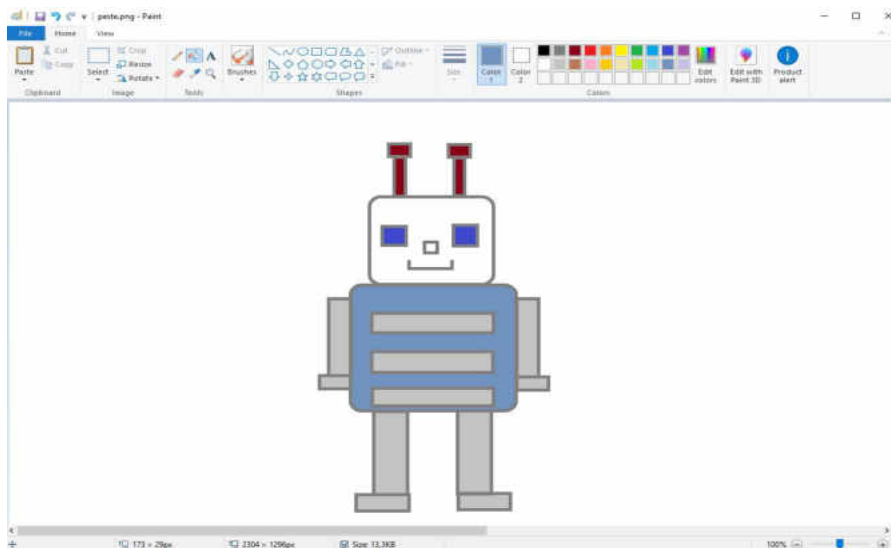
Упражняйся в компьютерном классе!

- Внимательно изучи каждый из следующих обучающих видеороликов.

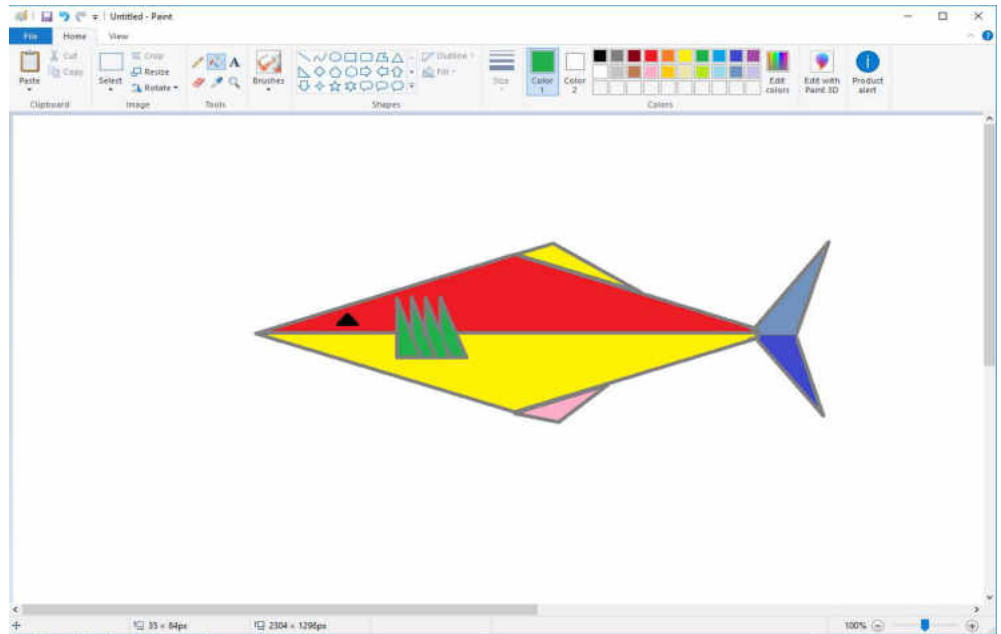
Воспроизведи цифровые рисунки, следуя по шагам примерам из видеороликов.

Сравни свои рисунки с результатами из видеороликов.

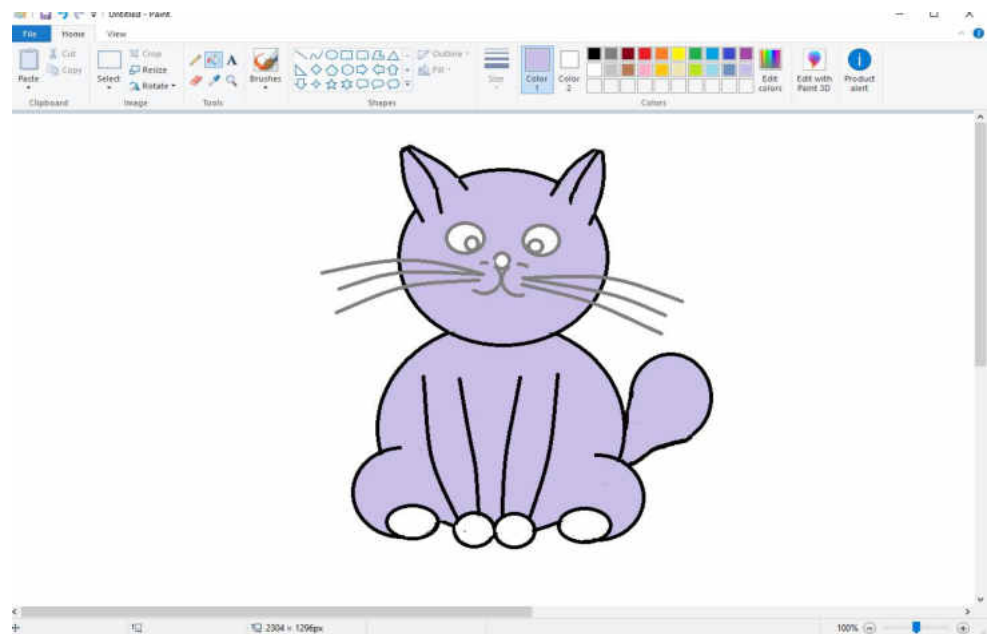
Цифровой рисунок 1. Робот из прямоугольников



Цифровой рисунок 2. Рыба из треугольников



Цифровой рисунок 3. Кошка из кругов

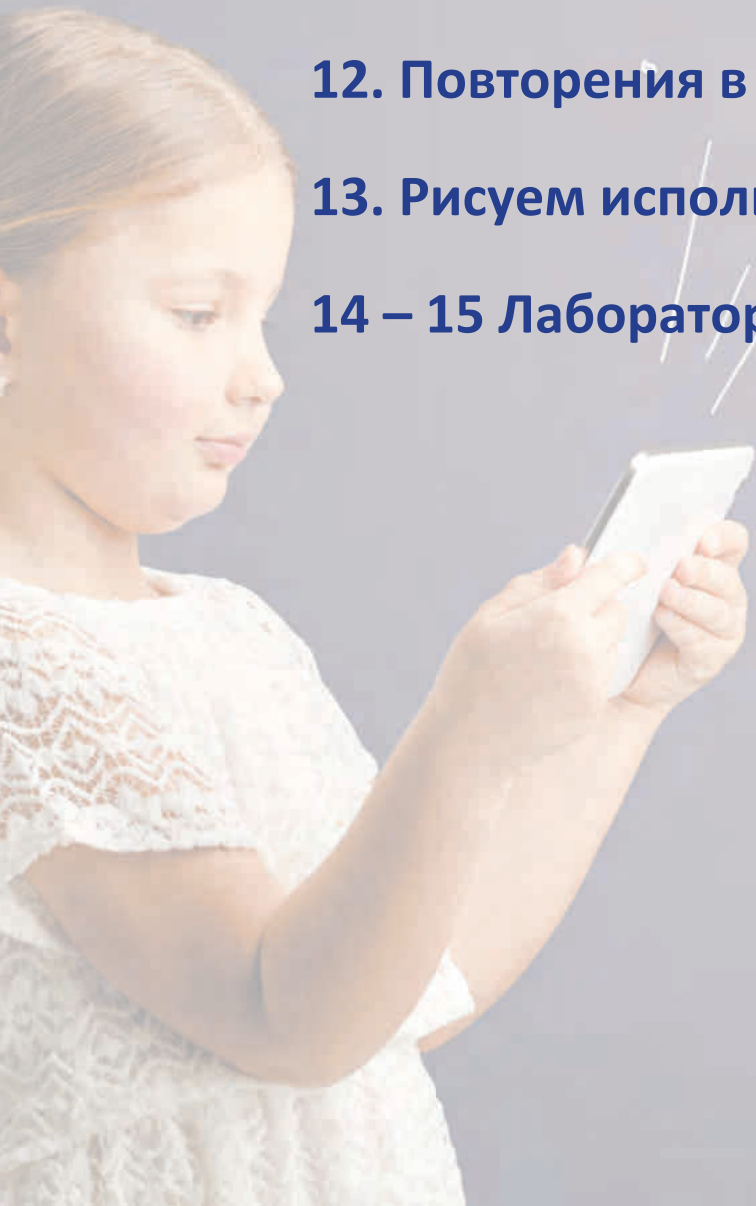


ЦИФРОВОЕ МЫШЛЕНИЕ

12. Повторения в моих программах

13. Рисуем используя циклы

14 – 15 Лаборатория циклических программ

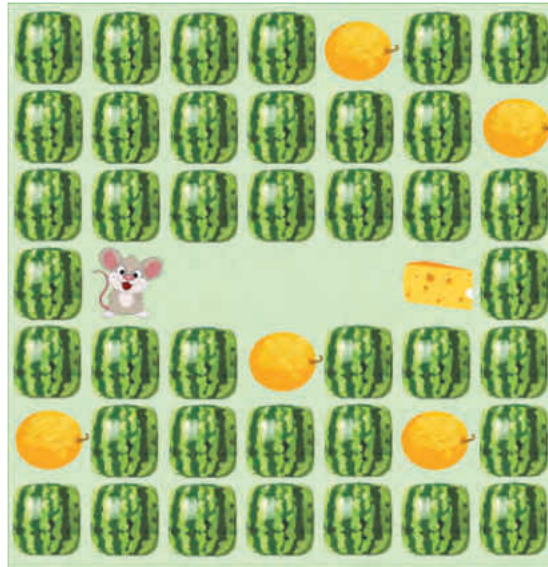


12. Повторения в моих программах



Ты узнаешь:

- что такое цикл;
- как циклы помогают при написании программ.



при запуске



Одна и та же команда повторяется в программе несколько раз подряд!

Она выполняется несколько раз подряд.

Было бы замечательно, если бы существовала команда которая могла бы повторять выполнение части программы столько раз, сколько это необходимо!



Такие команды существуют. Они называются **циклы**.

Цикл — это команда, которая содержит в себе другие команды и повторяет их определенное количество раз.





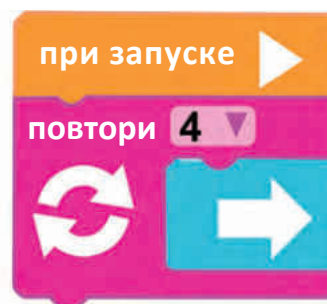
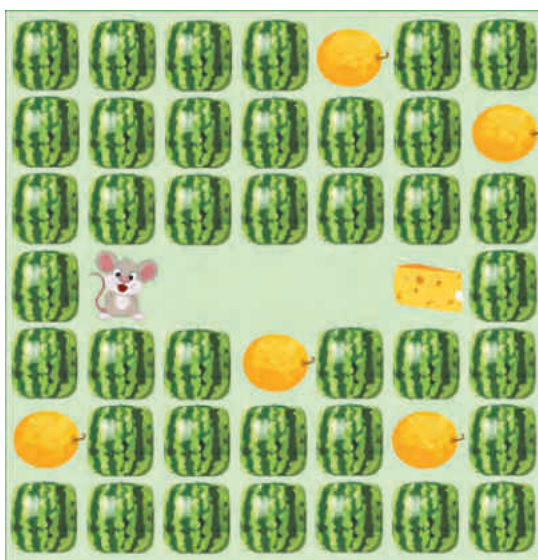
Повторяющиеся действия встречаются не только в программах. Очень часто мы выполняем такие действия в нашей повседневной деятельности. Например, когда собираем фрукты или овощи, пришиваем пуговицу, забиваем гвоздь, бегаем по кругу, крутим педали велосипеда – многократно повторяем одни и те же действия.



Теперь понятно! И во время школьных уроков мы получаем задания, выполняя которые используем циклические команды! Например, „Напиши букву А 10 раз!“, „Пробеги 3 круга по беговой дорожке в спортзале!“, „Нарисуй четыре дерева!“ и так далее.

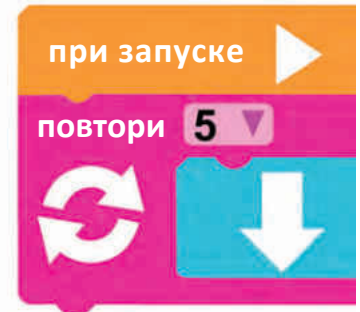


Значит программа может стать короче, если использовать команды цикла!

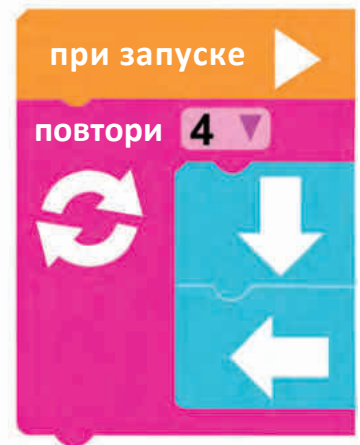




Понятно! Я тоже буду использовать циклы в своих программах!



Команды внутри цикла выполняются столько раз сколько указано в кассете повторений.



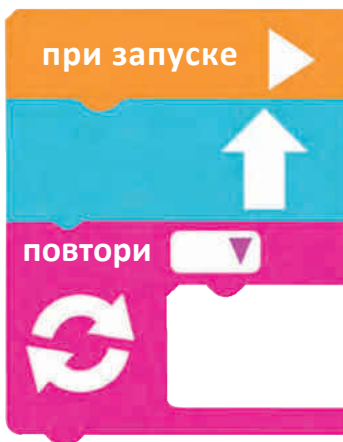
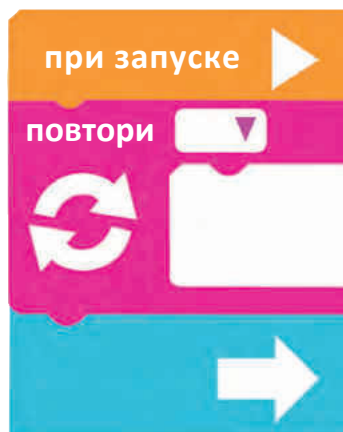
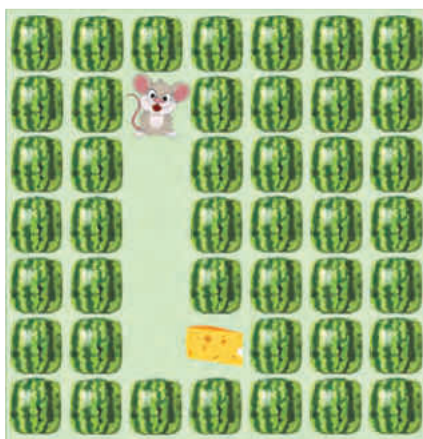
Цикл может содержать в себе несколько команд. Внутри цикла команды выполняются в том порядке, в котором они следуют в программе.

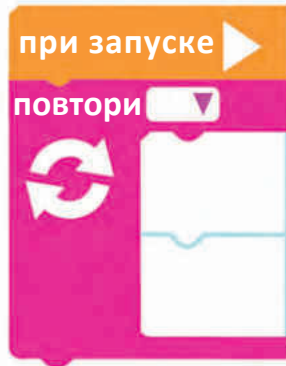
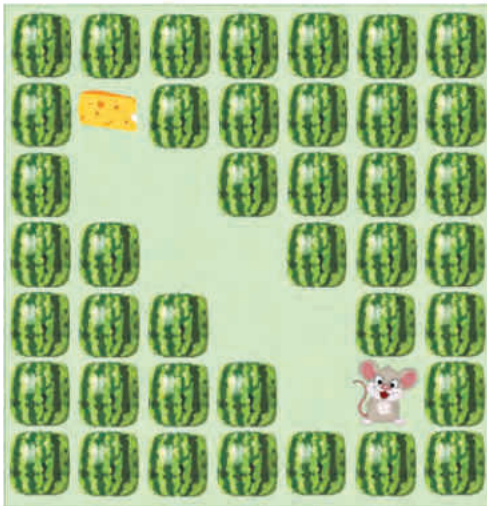
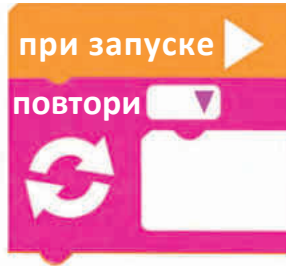
Упражняйся!

- Если цифровое устройство, которым ты пользуешься, подключено к сети Интернет, нажми на кнопку *CODE* и реши предложенные упражнения, используя циклические команды.



- В следующих упражнениях укажи отсутствующие команды и количество их циклических повторений!





13. Рисуем используя циклы



Ты узнаешь:

- о командах для рисования;
- как использовать для рисования циклы.



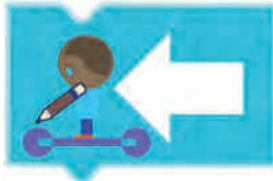
Команды в программах могут быть разными. Ты уже знаком с командами, которые перемещают персонажи. Теперь ты познакомишься с Художником и несколькими командами, которые помогут тебе писать программы для рисования:



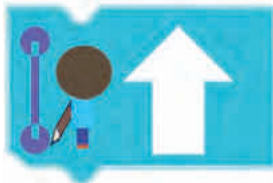
Художник



Рисуй линию ВПРАВО



Рисуй линию ВЛЕВО



Рисуй линию ВВЕРХ



Рисуй линию ВНИЗ

Линии, нарисованные этими командами имеют одинаковую длину и соединяют два соседних узла.



Чтобы перемещать *Художника* не рисуя используй команды ПЕРЕХОДА:



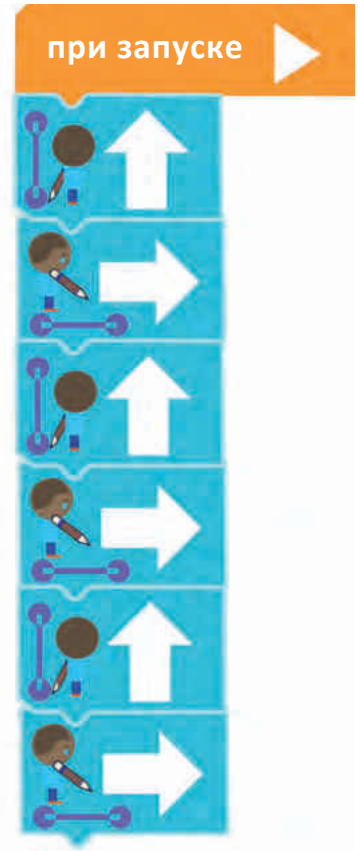
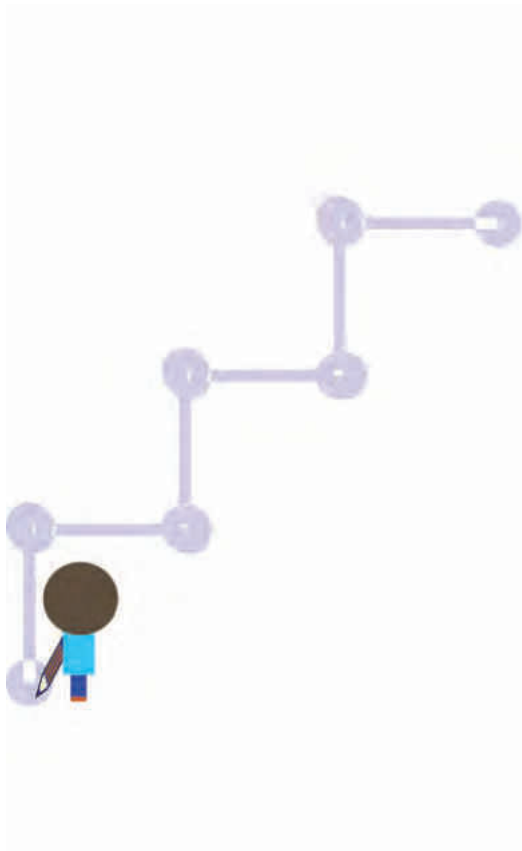
Я нарисую квадрат!

при запуске ▶

Right arrow, Right arrow, Down arrow, Down arrow, Left arrow, Left arrow, Up arrow, Up arrow



А я нарисую ступеньки!



Может и тут использовать циклы?

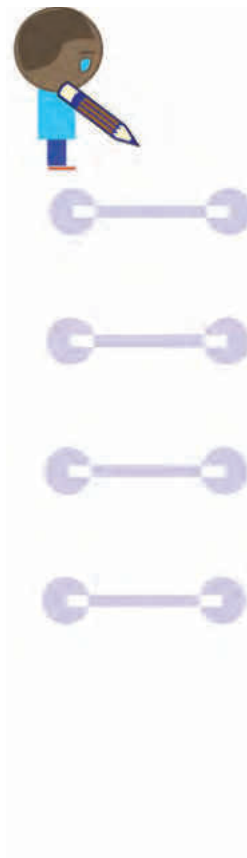




В следующем упражнении используй команды перехода!



Понятно!

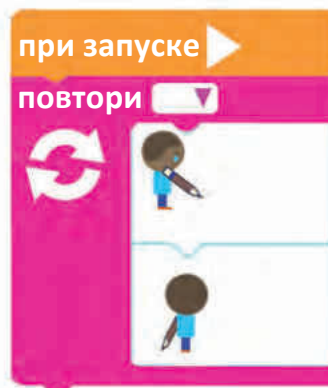
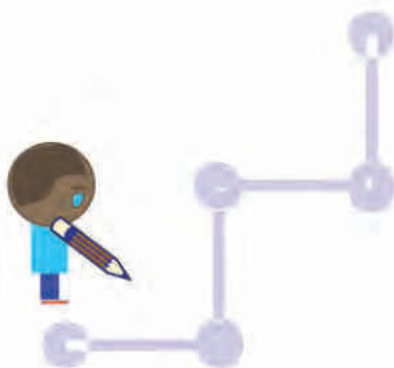
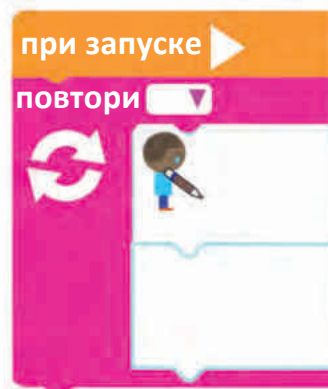
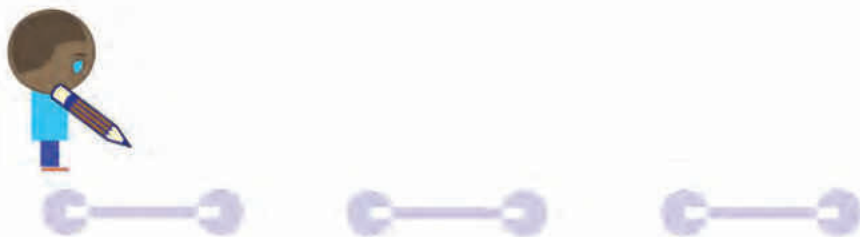
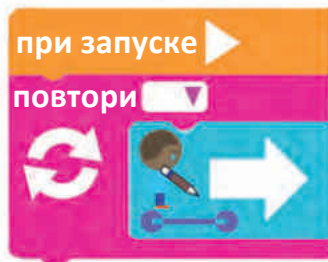



Упражняйся!

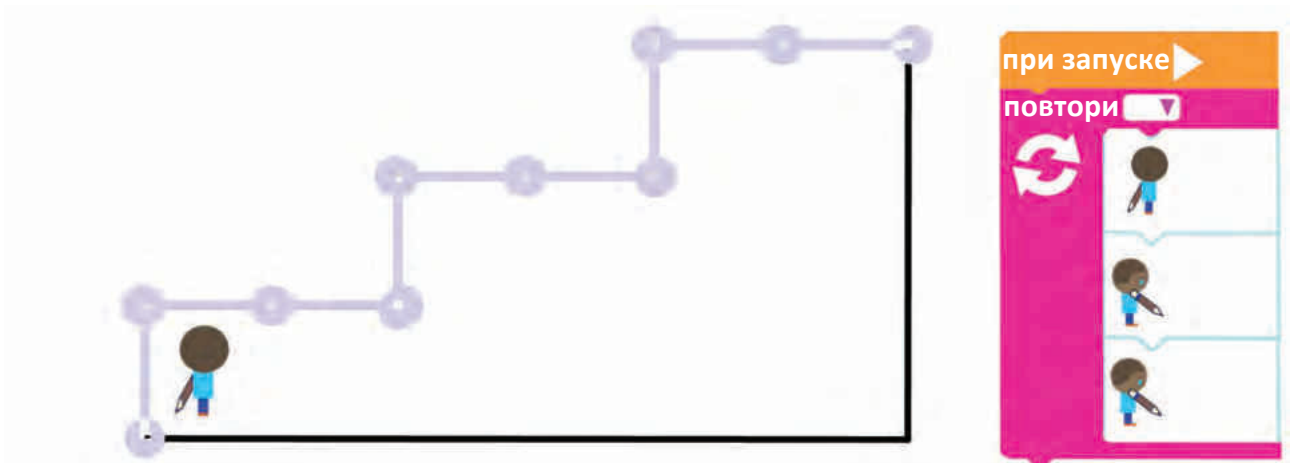
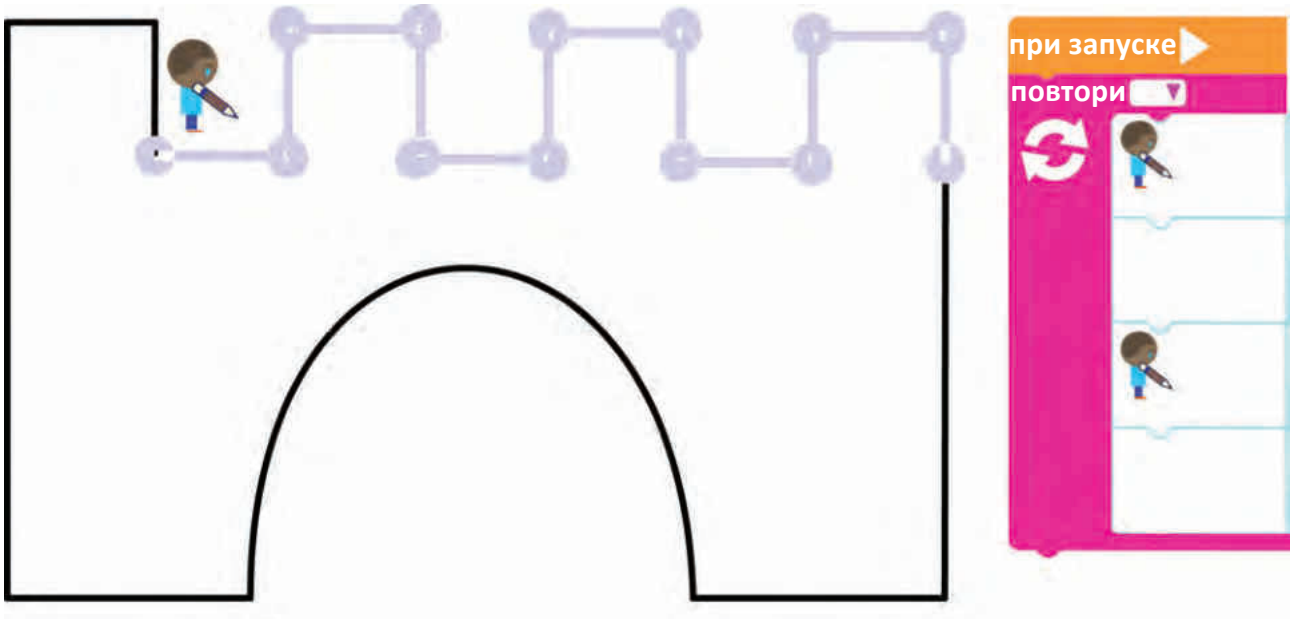
- Если цифровое устройство, которым ты пользуешься, подключено к сети Интернет, нажми на кнопку **CODE** и реши предложенный упражнения, используя команд рисования и циклические команды.



- В следующих упражнениях укажи отсутствующие команды и количество повторений в циклах, так чтобы полученные программы рисовали рисунки из прилегающих рисунков.



- На рисунках ниже, отсутствующие фрагменты указаны линиями формы . Напиши программы, которые завершают эти рисунки.



14 – 15. Лаборатория циклических программ



Ты узнаешь:

- что одна программа может содержать несколько циклов;
- как соединять циклы между собой;
- как писать программы, которые содержат несколько циклов.



Напиши программу, которая перемещает мышку к сыру!

Используй как можно меньше команд!



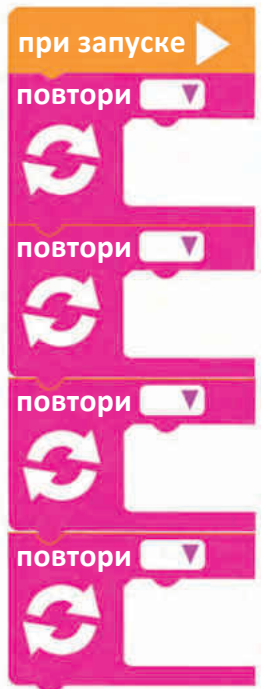
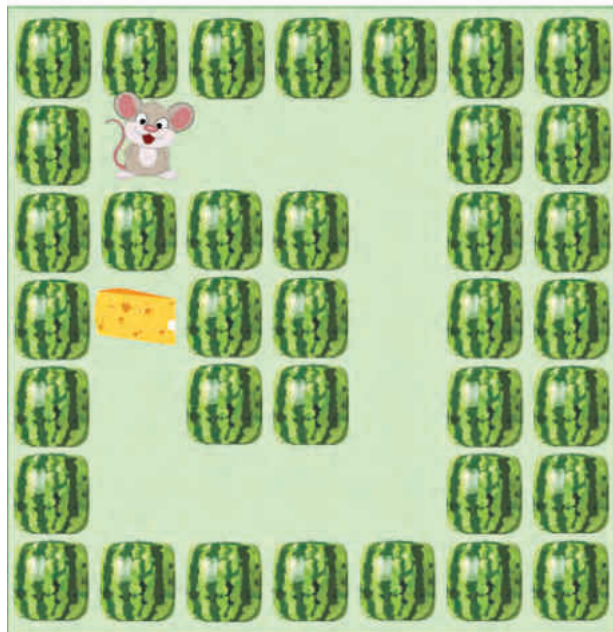
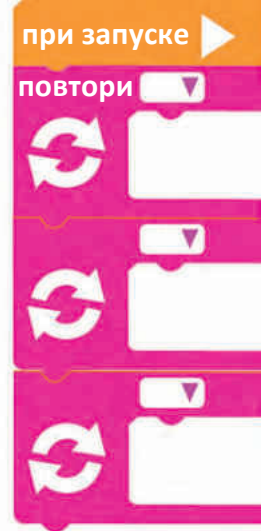
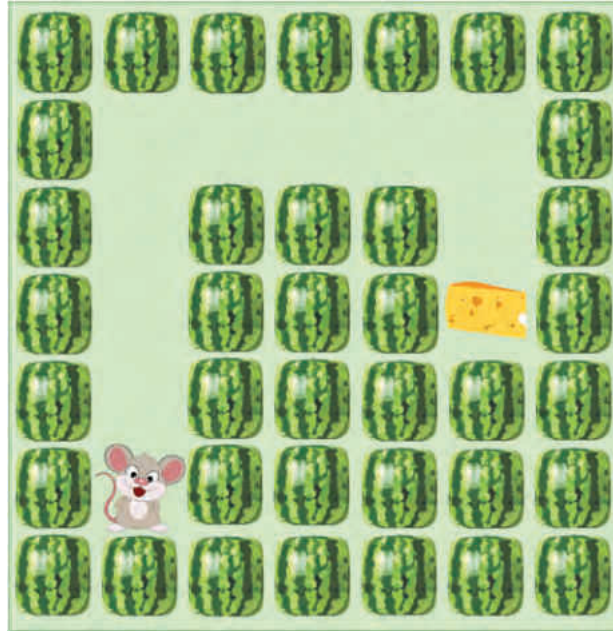
Надо сделать 4 шага вверх, затем 3 направо. Будем пользоваться циклом с 4-мя повторениями для движения вверх, затем циклом с 3-мя повторениями для перемещения вправо!



Правильно! Команды – циклы могут повторяться несколько раз в программе. Они будут выполняться в порядке следования в программе!

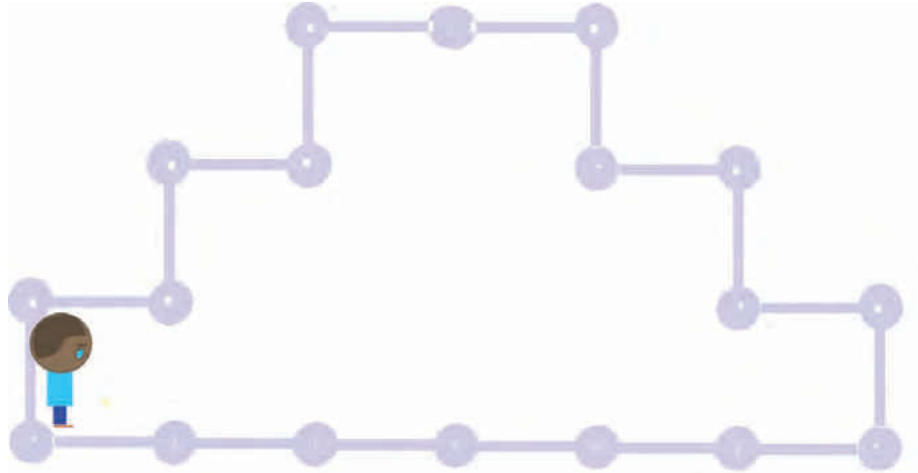


В следующих упражнениях заполни отсутствующие части программы которая двигает мышь к сыру! Используй команды цикла чтобы получить более короткую программу!

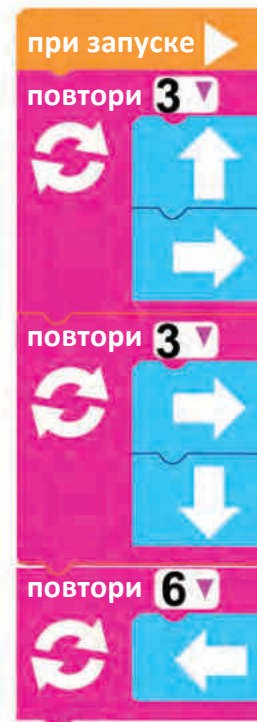




И программы для рисования могут содержать несколько циклов. Ты уже можешь их написать самостоятельно. Например, напиши программу которая укажет Художнику как нарисовать следующую пирамиду:



Существует больше способов нарисовать пирамиду!
Вот два из них!

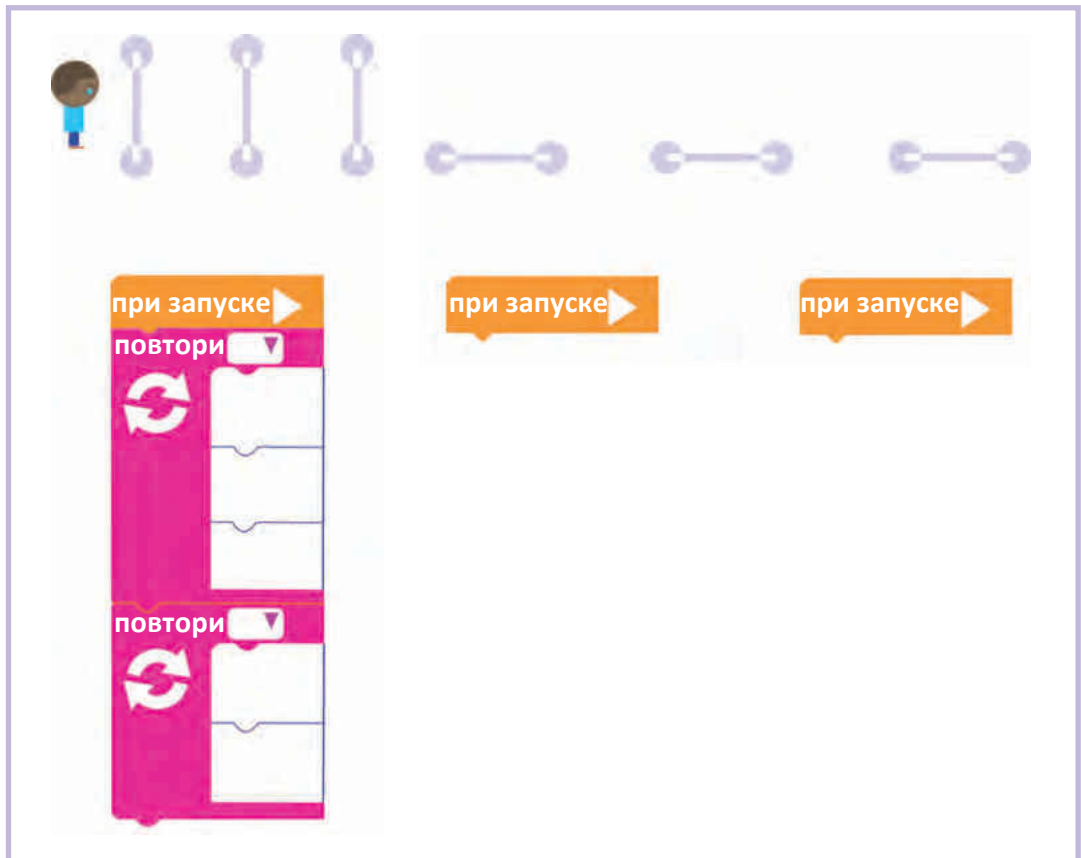


Упражняйся!

- Напишите программы, которые нарисуют следующие два рисунка. Используйте команды рисования, циклы и переходы.



Попробуй найти несколько различных, но одинаково правильных вариантов программ, для каждого рисунка.



Упражняйся в компьютерном классе!

- Выполни больше упражнений на компьютере или планшете, нажав кнопку *CODE*.





Ты уже знаешь, что программы могут содержать различные команды.

В следующих упражнениях появляются еще две новые команды.

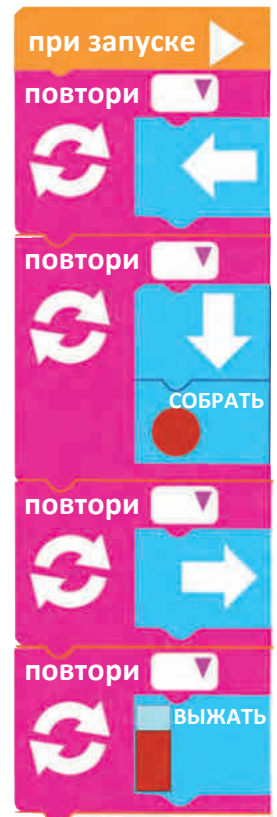


Собрать – команда, которая позволяет ёжику собрать одно яблоко на своем пути.



Выжать – команда, которая превращает яблоко в порцию замечательного сока!

В следующих упражнениях дополни или напиши программы, которые приведут ёжика к месту выжимания сока, помогая по пути собирать яблоки.





Упражняйся в компьютерном классе!

- Выполни больше упражнений на компьютере или планшете, нажав кнопку *CODE*.

