ЧОУ «Перфект - гимназия»

**QR – КОД - ДВУХМЕРНЫЙ ШТРИХ - КОД**

Учебно – исследовательская работа по информатике

*Выполнила*: Кунгурова Елизавета,

ученица 7 класса.

*Руководитель:* Малыгина Екатерина

Александровна,

учитель математики и информатики.

г. Уссурийск

2019

**Оглавление**

**Введение …………………………………………………………………………….3  
1. Теоретическая часть**  
1.1 QR-код………………………………………………………………………………5  
1.2 Применение…………………………………………………………………………5  
1.3 Социальный опрос………………………………………………………………….6  
**2. Практическая часть**  
2.1 Создание QR-кода………………………………………………………………….7  
2.2 Методика декодирования QR-кода при помощи программ……………………..8  
2.3 Сравнительная характеристика программ………………………………………..8  
**Заключение………………………………………………………………………….....9**Список литературы……………………………………………………………………10  
Приложение …………………………………………………………………………..11

**Введение.**

Темпы развития общества постоянно увеличиваются, и также увеличивается объём информации, получаемый человеком ежедневно.

Все чаще и чаще мы встречаем на улице, визитных карточках, в журналах, на майках, на различных упаковках на квитанциях, чеках и много где еще загадочные черно - белые квадратики.

Что это?! Это, так называемый, ***QR -код или QR - матрица*** — двухмерный штрих - код, содержащий различную информацию и предназначенный для считывания при помощи специальных сканеров и камер мобильных телефонов.

Итак, основная ***цель***моей работы: исследование QR-кода.

**Задачи**, поставленные мной для выполнения цели:

* Изучение основных свойств QR-кода и его применения в современном мире;
* Создание QR-кодов, содержащих различную информацию, на сайте <http://qrcoder.ru/>;
* Выявление наиболее популярных программ для декодирования QR-кодов и составление их сравнительной характеристики

**Гипотезы:**

Я предполагаю, что *QR – код* это новый простой и быстрый способ получения информации.

**Методы исследования:**

* Изучение Интернет-ресурсов
* Сравнение
* Компьютерный эксперимент
* Социальный опрос

**1. Теоретическая часть**  
**1.1 QR-код**

**QR-код** (англ. Quick Response Code — код быстрого реагирования) — это матричный штрихкод (или двумерный штрихкод), изначально разработанных для автомобильной промышленности Японии компанией Denso-Wave (дочерней компании Toyota) в 1994 году. Основное достоинство QR-кода — это лёгкое распознавание сканирующим оборудованием, что даёт возможность использования в торговле, производстве, логистике.

В QR-кодах содержится текстовая информация в виде знаков, букв и цифр. Спецификация QR-кода не описывает формат данных**. Форматы** могут быть самыми разнообразными, самые распространённые из них это:

Контактные данные, которые могут наноситься, к примеру, на визитки. Это способствует упрощению использования персональных данных, так как вы попросту сканируете QR-код, а после сохраняете контакты на компьютере или в телефоне.

SMS сообщения, которые могут потребоваться для участия в акции. Тогда благодаря QR-коду исчезает необходимость набора текста. Понадобится лишь программа для считывания QR-кодов, которая позволит увидеть на дисплее телефона уже готовое сообщение.

Интернет-адрес, который может содержаться в рекламных объявлениях и газетах. Благодаря этим ссылкам пользователь попадает на нужный ему сайт без самостоятельного ввода в адресную строку множества знаков.

Адрес электронной почты. При этом не нужно вводить данные вручную, так как отправить письмо можно простым нажатием на кнопку. Такие QR-коды могут использоваться для получения информации или же участия в розыгрышах. Также можно считать и имя адресата.

Телефонные номера. Благодаря таким кодам можно сразу же позвонить. Но такая возможность предоставляется лишь тем владельцам телефонов, программа для декодирования QR-кода которых поддерживает такую функцию.  
Геоданные позволяющие посмотреть расположение необходимого объекта, к примеру, в картах Google.

*Текст.* Такой формат подойдет для различных целей. Например, для нанесения на проездные (или входные) билеты, а также хранения коротких стихотворений и текстов.

**Размеры**QR-кодов могут быть самыми различными. Самый маленький QR-код имеет размер 21×21 пиксель, самый большой— 177×177 пикселей. Вес информации зависит от способа кодировки QR-кодов. Различают четыре **основных кодировки**, которые в свою очередь зависят от алфавита:

Цифровая (используются только цифры десятичной системы счисления,10 битов на три цифры, до 7089 цифр)

Алфавитно-цифровая (используются цифры десятичной системы счисления и буквы от A до Z, несколько специальных символов,11 битов на два символа, до 4296 символов)

Байтовая (данные в любой подходящей кодировке, до 2953 байт)

Кандзи (используются иероглифы, 13 битов на иероглиф, до 1817 иероглифов)

### 1.2 Применение

QR-коды больше всего распространены в Японии. Уже в начале 2000 года QR-коды получили столь широкое распространение в стране, что их можно было встретить на большом количестве плакатов, упаковок и товаров, там подобные коды наносятся практически на все товары, продающиеся в магазинах, их размещают в рекламных буклетах и справочниках.

В настоящее время QR-код также широко распространён в странах Азии, постепенно развивается в Европе и Северной Америке. Наибольшее признание он получил среди пользователей мобильной связи — установив программу-распознаватель, абонент может моментально заносить в свой телефон текстовую информацию, добавлять контакты в адресную книгу, переходить по web-ссылкам, отправлять SMS-сообщения и т. д.

В Японии, Австрии и России QR-коды также используются на кладбищах и содержат информацию об усопшем.



В китайском городе Хэфэй пожилым людям были розданы значки с QR-кодами, благодаря которым прохожие могут помочь потерявшимся старикам вернуться домой.

QR-коды активно используются музеями, а также и в туризме, как вдоль туристических маршрутов, так и у различных объектов. Таблички, изготовленные из металла, более долговечны и устойчивы к вандализму.

**1.3 Социальный опрос**

При исследовании QR-кода я задумалась над тем, какое распространение получил QR-код в нашей гимназии. Я решила задать учащимся школы по два вопроса:

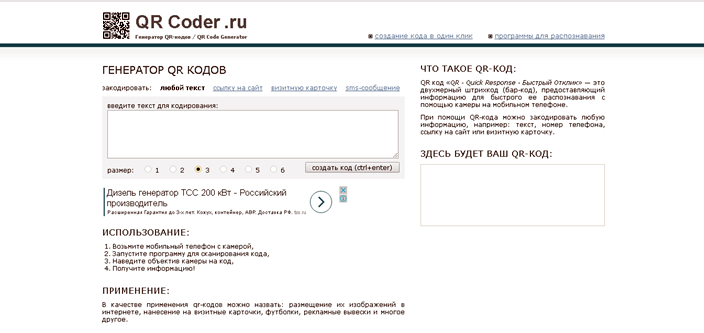
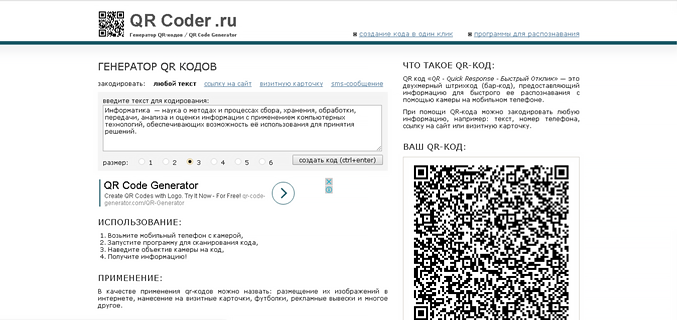
1. Знайте ли вы что такое QR-код? Если да, то попытайтесь объяснить.
2. Используете ли вы QR-код в своей обычной жизни?

В результате опроса я получила следующие результаты:

* Что такое QR-код знают всего лишь 41% людей, опрошенных мною
* Из тех, кто ответил положительно на первый вопрос, лишь 10% используют QR-код в своей обычной жизни

Эти результаты говорят о неудовлетворительной осведомлённости о достижениях науки в области информатики людей в нашей местности.

* 1. **Практическая часть**  
     **2.1 Создание QR-кода  
     План действий:**

1. Перейдите на сайт <http://qrcoder.ru/>
2. Выберете нужный вам формат кода нажатием на соответствующую ссылку
3. Введите нужные данные
4. Подтвердите выполнение действий
5. Сохраните получившееся изображение кода или скопируйте ссылку для дальнейшего использования

**2.2 Методика декодирования QR-кода при помощи программ**

Данная методика очень проста и не требует дополнительных знаний.

*План действий:*

1. Запустить программу для декодирования QR-кода

2. Навести камеру устройства на QR-код



3. После того, как программа сфокусируется и вы получите информацию соответствующую закодированной, в зависимости от содержимого вы сможете перейти по ссылке при помощи браузера или сохранить данные.

**2.3 Сравнительная характеристика программ**

Изучив различные интернет-ресурсы, я пришла к выводу, что наиболее популярными являются программы «Считыватель QR кода PRO» и «QR code reader»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Параметры** | **«Считыватель QR кода PRO»** | **«QR code reader»** |
| Считывание ссылок на сайты | + | + |
| Считывание телефонных номеров | + | + |
| Считывание адреса электронной почты | + | + |
| Считывание текстовой информации | + | + |
| Доступность | + | + |
| Понятный интерфейс | + | + |
| Наличие опции «фонарик» | + | + |

По данным этой таблицы можно сделать вывод, что наиболее популярные программы мало чем отличаются друг от друга и обладают всеми наиболее важными функция

**Заключение**

### В процессе выполнения данного исследования я

* Изучила основные свойства QR-кода и его применение в современном мире
* Создала собственные QR-коды, содержащие различную информацию, на сайте ‘qrcoder.ru‘
* Выявила наиболее популярные программы для декодирования QR-кодов и составила их сравнительную характеристику
* Доказала истинность своих гипотез

Исходя их этого можно сделать следующие выводы:

* Наиболее популярные программы для декодирования QR-кода мало чем отличаются друг от друга и обладают всеми наиболее важными функциями
* QR-код не является известным и используемым видом кодирования информации как в нашем посёлке, так и на территории России.
* Как кодирование, так и декодирование QR-кода являются наипростейшими операциями

В конце своей работы, хочется сказать, что данная тема мне очень интересна, и я собираюсь работать над ней дальше.

**Список литературы**

1. Ковалёв А. И. Защита информации с помощью электронных ключей // Информационные технологии и прикладная математика. 2015. № 5. С. 57–65.
2. Ковалёв А. И. QR-коды, их свойства и применение // Молодой ученый. — 2016. — №10. — С. 56-59.
3. Белов Г.В. Штриховое кодирование: технологии XXI века М.: Металлургия, 2009 г.
4. Сафаров Т.А. Технология штрихового кодирования. Москва: 2010 г.
5. Арманд В.А., Железнов В.В., Штриховые коды в системах обработки информации (интернет-издание) 2009 г.
6. Ткаченко В.В. Основы стандартизации/М.: Изд-во, 2011 г.
7. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация, издательство: Питер 2011 г.
8. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации и метрологии. М.: Юнити-Дана, 2010 г.
9. Сыцко В.Е. Основы стандартизации и сертификации товарной продукции. М.: Юнити-Дана, 2014 г.

Приложение

**Анкета**

Вопросы:

* 1. Знайте ли вы что такое QR-код? Если да, то попытайтесь объяснить.
  2. Используете ли вы QR-код в своей обычной жизни?