

# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

## по организации и проведению в школах Российской Федерации тематического урока «Анализ в бизнесе и программной разработке» в рамках Всероссийской образовательной акции «Урок цифры»

### *Часть I*

|                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Аннотация</b>                                            | <b>2</b>  |
| <b>Общие рекомендации по организации и проведению урока</b> | <b>3</b>  |
| Актуальность тематики урока                                 | 3         |
| Цели и задачи урока                                         | 4         |
| Цель                                                        | 4         |
| Задачи                                                      | 4         |
| Ожидаемые образовательные результаты                        | 5         |
| Образовательные результаты                                  | 5         |
| Метапредметные результаты                                   | 6         |
| Личностные результаты                                       | 7         |
| Тема «Урока цифры» в контексте школьной программы           | 7         |
| Форматы урока                                               | 9         |
| Урок с компьютерной поддержкой в классе                     | 9         |
| Сдвоенный урок                                              | 10        |
| Дистанционный урок                                          | 11        |
| Необходимое оборудование и технические требования           | 11        |
| Особенности проведения урока для учащихся разного возраста  | 12        |
| План урока                                                  | 13        |
| <b>Методические рекомендации по проведению урока</b>        | <b>14</b> |
| Актуализация знаний                                         | 15        |
| Усвоение новых знаний. Видеолекция                          | 15        |
| Краткое содержание видеолекции                              | 15        |
| Как организовать активный просмотр и слушание               | 17        |
| Первичная проверка понимания                                | 18        |
| Игра-тренажер                                               | 18        |
| Обратная связь по итогам урока                              | 22        |

# Аннотация

Первая часть методических рекомендаций к «Уроку цифры» по теме «Анализ в бизнесе и программной разработке» и есть набор методических рекомендаций по проведению «Урока Цифры». Рекомендации составлены с учетом целей и задач проведения урока для разных возрастных уровней школьников.

Раздел «Общие рекомендации по организации и проведению урока» является общим для педагогов всех ступеней обучения, он содержит цели, задачи урока и ожидаемый результат. Учитель может познакомиться с техническими требованиями и разными форматами проведения урока: с компьютерной поддержкой, бескомпьютерный, дистанционный – и выбрать тот формат, который соответствует условиям в школе.

Разделы, посвященные основным элементам урока – видеолекции и компьютерному тренажеру, помогут учителю организовать работу класса и помочь справиться с заданиями. Во II части Методических рекомендаций можно найти ключи к выполнению заданий и краткий разбор решений.

Для педагогов, которые проводят урок без компьютеров, разработаны альтернативные, связанные с тематикой урока задания, и методика их проведения, которые находятся в разделе «Проведение урока в бескомпьютерном формате».

Все методические и дидактические материалы для проведения альтернативных заданий можно использовать не только для проведения «Урока цифры», но и в другое время.

«Урок цифры» можно проводить на уроках математики, информатики, обществознания, биологии, классном часу. Альтернативные задания разработаны также для использования на уроках биологии, физики, географии и окружающего мира.

# Общие рекомендации по организации и проведению урока

## Актуальность тематики урока

Тема «Анализ в бизнесе и программной разработке» является актуальной для современных школьников, т.к. количество информации в мире растет по экспоненте, и требуются специалисты, которые умеют работать с большими объемами данных и извлекать информацию, на основании которой можно принимать решения в бизнесе и других сферах. Специалисты, работающие с данными, делятся на разные специализации. Урок помогает разобраться, какие задачи выполняют бизнес-аналитики и продуктовые аналитики. Подробно об аналитике данных, бизнес-аналитике и продуктовой аналитике можно познакомиться в Приложении 1 к данным методическим рекомендациям.

Урок демонстрирует школьникам, что решения принятые спонтанно бывают ошибочны и вредны как бизнес-процессам, так и в разных жизненных ситуациях: на экзаменах, при совершении покупок, при заключении финансовых договоров и пр., а решения, которые принимаются на основе анализа данных, позволяют развивать бизнес и делать его устойчивым, или помогают людям сделать прибыльные инвестиции, школьникам или студентам дать верное решение на экзамен и др.. На уроке школьники смогут понять, что знания и навыки, которые они получают в школе, важны для понимания законов бизнес-экономики и методов аналитики данных. Особенно важны навыки работы с таблицами, умение строить графики и диаграммы, умение читать и понимать информацию, которая представлена в табличном виде или в виде графиков и диаграмм, собранных на дашборде. Интерактивные задания к уроку (тренажер) позволяют каждому школьнику взять на себя роль бизнес- или продуктового аналитика, выполнить задачи, которые ставятся перед этими специалистами, что является своего рода профориентацией для школьников.

## Цели и задачи урока

### Цель

Формирование представлений обучающихся об аналитике и анализе данных в разных сферах деятельности, о профессии аналитика, аналитических методах и инструментах работы аналитика, об особенностях бизнес- и продуктовой аналитики, о навыках и умениях, которые требуются аналитику.

### Задачи

- Познакомить обучающихся с IT-профессиями, связанными с анализом данных, и сформировать представление о таких профессиях как бизнес-аналитик и продуктовый аналитик.
- Совершенствовать у обучающихся умения и навыки решать поставленную проблему с помощью анализа данных и инструментов аналитики; ставить и проверять гипотезу; понимать и обрабатывать информацию, представленную в различной форме (диаграммы, графики, таблицы, дашборды); извлекать новые данные и интерпретировать их; делать выводы и на основе данных находить решение проблемы.
- Развивать у обучающихся навыки критического мышления и функционального чтения.
- Развивать и совершенствовать личностные качества обучающихся: умение самостоятельно выполнять задания, умение принимать решение и делать выбор на основе полученных данных, умение работать с новой информацией и в неопределенных условиях.

Урок «Цифры» предназначен для учащихся с 1 по 11 класс. Интерактивные задания в уроке усложняются от одной возрастной группы к другой, поэтому для каждой возрастной группы урок будет иметь свою функцию:

В 1-4 классах функция урока состоит в пропедевтике изучения предметов средней и старшей школы, формировании умений решать задачи на анализ

информации, знакомстве с профессией аналитик и задачами, которые он решает.

В 5-8 класс функция урока состоит в формировании знаний о бизнес- и продуктовой аналитике, совершенствовании умений проводить анализ данных и работать с информацией, представленной в различной форме, в том числе с опорой на личный опыт.

В 9-11 классах делается упор на применение полученных знаний по анализу данных на примерах из бизнеса и создания цифровых продуктов с помощью инструментов бизнес-аналитики (таблицы и табличные формулы, базы данных и язык запросов SQL, динамические дашборды и управление данными).

## Ожидаемые образовательные результаты

### Образовательные результаты

Образовательные результаты обучающихся будут различаться в зависимости от выбранного образовательного уровня или класса обучения.

В результате работы на «Уроке цифры» обучающиеся 1-11 классов будут знать:

- как происходит анализ данных, что такое метрика, какие данные могут анализироваться, какие метрики могут применяться в бизнесе и при разработке цифрового продукта;
- что информация для анализа может быть представлена в виде таблиц, графиков, диаграмм и динамических дашбордов;
- какие навыки и умения требуются аналитику в его работе;

будут понимать:

- принцип решения поставленной проблемы с помощью анализа данных и инструментов аналитики;
- что такое целевая аудитория, гипотеза, статистика продаж и посещаемость (например, сайта, кинотеатра или торговой точки), и как с помощью анализа и визуализации информации можно проверить гипотезу.
- способы формулирования выводов из предоставленных и полученных данных;

- как решаются задачи с помощью анализа данных;

будут уметь:

- выбирать гипотезу из предложенных и проверять ее;
- использовать предложенные методы анализа с данными;
- читать данные, представленные в таблицах, графиках и диаграммах;
- находить необходимые данные на дашбордах согласно поставленным вопросам;
- интерпретировать данные и делать выводы, находить ответ на поставленную проблему.

будут применять:

- навыки работы с информацией, представленной в различной форме.

Учащиеся 5-11 классов в результате работы на Уроке цифры будут дополнительно:

- знать о различных инструментах, применяемых в бизнес- и продуктовой аналитике;
- знать и понимать об использовании в аналитике таблиц и баз данных;
- уметь анализировать полученные данные с точки зрения решения поставленной задачи;
- понимать, какого вида визуализацию можно сделать для разного типа данных;
- знать, как извлекать новые данные из уже имеющихся с помощью табличных формул и с помощью языка запросов SQL в базе данных;
- понимать возможности применения IT технологий в выбранной сфере профессиональной деятельности.

## Метапредметные результаты

«Урок цифры» не привязан к конкретному предмету и направлен на развитие метапредметных и личностных качеств учащихся, поэтому необходимо уделить внимание и результатам урока в этой области.

Учащиеся 1-11 классов в результате проведения «Урока цифры» смогут:

- использовать различные формы представления информации для иллюстрации существенных связей и отношений;
- выявлять и соотносить цели, средства и результаты деятельности;

- брать на себя роль, которая требует решение задачи в условиях неопределенности, и решать поставленную задачу.

Учащиеся старших классов дополнительно смогут:

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- оценивать ресурсы, в том числе время, необходимые для достижения поставленной цели.

## Личностные результаты

В результате «Урока цифры» учащиеся 1-11 классов:

- освоят основные категории и разовьют навыки исследовательской и проектной деятельности (проблема, целевая аудитория, гипотеза );
- разовьют навык выявления и связывания образов между явлением, числовой информацией и визуализацией данных;
- улучшат способность формирования новых знаний, формулирования гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных,
- осознают дефициты собственных знаний и компетентностей и смогут спланировать свое развитие в изучаемой области.

## Тема «Урока цифры» в контексте школьной программы

Важные навыки, которые формируются в школе, – это критическое мышление и функциональное чтение, частью которых является умение понимать и извлекать информацию, представленную в табличной и графической форме. Задания на анализ информации, представленной в виде таблиц и дашбордов, формирует навыки, которые потребуются на протяжении всей жизни.

Умение анализировать информацию и данные необходим и для сдачи ОГЭ и ЕГЭ по многим предметам школьной программы.

Например, для успешной сдачи экзамена по **информатике**, школьники должны уметь представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм. Они должны владеть компьютерными средствами представления и анализа данных, осуществлять поиск информации и проводить статистическую обработку данных. Кроме того, школьники должны владеть основами визуализации данных и уметь обрабатывать результаты эксперимента.

На экзамене по **математике** от школьников ожидается умение анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера, использовать таблицы и диаграммы для представления данных, а также извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.

Подготовка к экзаменам по **физике** предполагает анализ графиков поведения физических объектов и проведение расчетов на основании имеющихся данных, анализ результатов, умение работать с информацией представленной в виде графиков и диаграмм.

Школьники, которые решили сдавать ЕГЭ по **химии**, должны уметь анализировать условия задания, представленного в различной форме (таблица, схема, график), например, график изменения скорости химической реакции, комбинировать аналитическую и расчетную деятельности, уметь собрать и проанализировать полученные экспериментальные данные.

На экзаменах по **географии**, школьники должны продемонстрировать умение анализировать информацию, необходимую для изучения географических объектов, составлять таблицы, диаграммы, простейшие карты, например, представлять в табличном виде, обрабатывать и анализировать информацию о геопространственных данных.

Для успешной сдачи ЕГЭ по **обществознанию**, нужно уметь осуществлять поиск социальной информации, представленной в различных знаковых системах (текст, схема, таблица, диаграмма), систематизировать, анализировать и обобщать неупорядоченную социальную информацию, анализировать информацию о социальных объектах, выявляя их общие черты и различия.

Наконец, для подготовки к экзамену по **биологии** требуется изучение экспериментальных методов в биологии, а также основ статистической обработки данных.

Таким образом, мы видим, что навыки анализа данных важны при изучении многих школьных предметов, а тренажер и материалы «Урока цифры» «Анализ в бизнесе и программной разработке» помогут школьникам сформировать необходимые компетенции.

## Форматы урока

Для проведения «Урок цифры» по теме «Анализ в бизнесе и программной разработке» разработаны интерактивные элементы, которые делают урок ярким, насыщенным, запоминающимся. Это:

1. Видеолекция или альтернативная презентация «Анализ в бизнесе и программной разработке» (10 мин.)
2. Компьютерная игра-тренажер или альтернативные интерактивные задания в группах в классе без использования компьютеров (15-20 минут)

«Урок цифры» может быть проведен в разных форматах: урок с компьютерной поддержкой в классе, бескомпьютерный урок в классе, дистанционный урок.

В любой форме урок начинается с показа видеолекции. Во время урока учитель организует обсуждение, отвечает на вопросы и, если требуется, помогает школьникам выполнять задания, используя ключи, находящиеся во II части методических рекомендаций. В конце урока учитель организует обратную связь по итогам урока.

При этом следует учитывать, что прохождения тренажера в классе или дома является обязательным и именно после него выдается сертификат об участии в «Уроке цифры».

### Урок с компьютерной поддержкой в классе

Урок с компьютерной поддержкой проводится в компьютерном классе, либо учащиеся обеспечиваются ноутбуками с доступом в интернет. Каждый учащийся должен иметь доступ к компьютеру. Если невозможно обеспечить компьютером всех учащихся, то можно посадить учеников парами за один компьютер. Компьютеры или ноутбуки должны соответствовать техническим требованиям, изложенным в следующем разделе. Данный урок проводится с демонстрацией видеолекции и прохождением учениками игры-тренажера непосредственно в классе в присутствии учителя. Для проведения такого урока на каждом компьютере требуется доступ в интернет. Кроме этого, для проведения урока понадобится демонстрационное оборудование: компьютер педагога, проектор, экран и колонки.

В случае отсутствия в классе интернета учитель может скачать заранее видеолекцию и офлайн-версию тренажера, которую необходимо будет установить на каждый компьютер, и, таким образом, провести полноценный урок с компьютерной поддержкой.

## Сдвоенный урок

Если есть возможность провести сдвоенный или парный урок, то на первом уроке рекомендуем идти по сценарию урока с компьютерной поддержкой, а на втором уроке дать ученикам интерактивные задания, не требующие использования компьютеров, но которые показывают, как можно использовать анализ данных в повседневной жизни и в изучении предметов. Проведение такого урока займет около 70-80 минут. Ученики, работая в минигруппах, выполняют альтернативные интерактивные практические задания, которые потребуется заранее скачать и распечатать для учеников раздаточный материал.

Урок такого формата также можно проводить и в том случае, если отсутствует возможность предоставить учащимся компьютеры. В конце проведения урока в бескомпьютерной форме ученикам рекомендуется: пройти игру-тренажер самостоятельно дома.

Сдвоенный урок можно провести интегрируя два предмета – информатика и один из предметов (биология, обществознание, география, экономика, математика, ОБЖ, физкультура). Для практической работы по предмету можно выбрать интерактивные задания, выполняемые в бескомпьютерном формате по одной из тем:

1. **Аналитик книжного интернет-магазина.** Задания здесь посвящены задачам бизнес-аналитики. Такое занятие можно провести как на уроках **информатики**, так и на уроках **математики, обществознания, географии, на кружке по экономике** и т.п.
2. **Анализ данных приложения «Мое здоровье».** Приложение помогает вести здоровый образ жизни, и следить за своим здоровьем, режимом дня и рационом питания. Такое занятие можно провести на уроках **информатики, биологии, ОБЖ** или **физкультуры**.

В каждом варианте работы предложено 3-5 заданий. Ориентируясь на уровень подготовки своих учеников, можно предложить им как все задания, так и только некоторые из них.

Описание заданий практической работы, а также пояснения по решению и ответы можно найти в Приложении 2 Методических рекомендаций к уроку.

## Дистанционный урок

Дистанционный урок проводится в случае, когда в школах вводится режим изоляции учащихся, например, карантин. Ученики, находящиеся дома, в большинстве своем имеют доступ к компьютеру и интернету. Урок проводится с помощью видеоконференции. В начале урока учитель транслирует видеолекцию или дает ученикам ссылку на видеолекцию на сайте «Урока цифры», а затем организует обсуждение просмотренного материала.

Затем учащиеся под руководством учителя заходят по ссылке на сайт и проходят игру-тренажер. Во время урока учитель посредством видеоконференции организует обсуждение, отвечает на вопросы и, если требуется, помогает детям пройти тренажер, используя ключи, находящиеся в Приложении 2 к данным методическим рекомендациям. В конце урока учитель организует обратную связь по итогам урока.

## Необходимое оборудование и технические требования

| Урок с компьютерной поддержкой                                                                                                                                                                                                                                   | Урок в бескомпьютерной форме                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Общие требования: <ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютер учителя с доступом в интернет или заранее загруженной видеолекцией или альтернативной презентацией;</li> <li>- проектор;</li> <li>- экран;</li> <li>- колонки (для видеолекции);</li> </ul> |                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютерный класс;</li> <li>- доступ в интернет с каждого компьютера.</li> </ul>                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- принтер для печати рабочих листов.</li> </ul> |

## Минимальные требования к ПК для запуска тренажера

- операционная система — согласно таблице (см. ниже)
- процессор не ниже Core i3 или аналогичный с частотой 2,0 ГГц
- оперативная память не меньше 4 Гб
- разрешение экрана не ниже FullHD 1920x1080
- наличие интернет соединения не медленнее 5 мбит/с
- версии браузеров — согласно таблице (см. ниже)

Необходимо использовать актуальные версии одного из следующих браузеров: Edge, Chrome, Safari, Firefox, Chromium или Opera. Минимальные требования представлены в таблице

| Браузеры<br>актуальных<br>версий | Версия<br>Windows | Версия<br>Mac OS | Версия<br>Linux                  |
|----------------------------------|-------------------|------------------|----------------------------------|
| Edge                             | Windows 7+        | -                | -                                |
| Firefox                          | Windows 7+        | MacOS 11+        | Linux Astra<br>или другие сборки |
| Chrome                           | Windows 7+        | MacOS 11+        | -                                |
| Opera                            | Windows 7+        | MacOS 11+        | -                                |
| Яндекс                           | Windows 7+        | MacOS 11+        | -                                |
| Safari                           | -                 | MacOS 11+        | -                                |
| Chromium                         | -                 | -                | Linux Astra<br>или другие сборки |

## Решение возможных проблем

Обратите внимание, не рекомендуется запускать тренажер с включенным VPN. Если возникает ошибка на загрузке то надо перезагрузить страницу кнопкой Обновить в браузере.

## Инструкция по установке и запуску офлайн версии тренажера

Кроме онлайн-версии игры тренажера также доступна его офлайн версия для операционных систем Windows и Linux. Для ОС Linux версия доступна для 64-битной системы. Ссылки на установочные файлы:

- Linux — <https://cloud.mail.ru/public/WRcm/2p9D1B4T3>
- Win 32 — <https://cloud.mail.ru/public/rreK/5JSD95fcV>

- Win 64 — <https://cloud.mail.ru/public/gS4z/fKAKzJZPc>

Для установки и запуска:

#### **ОС Windows**

1. распаковать архив
2. запустить приложение по клику lon-da.exe (файл из папки распакованного архива)

#### **ОС Linux**

1. распаковать архив
2. выполнить в терминале команду  
sudo chmod +x  
/home/adminchik/Загрузки/Linux/lon-da.x86\_64
3. запустить приложение по клику lon-da.x86\_64 (файл из папки распакованного архива)

## Особенности проведения урока для учащихся разного возраста

«Урок цифры» по теме «Анализ в бизнесе и программной разработке» по своей структуре относится к уроку усвоения новых знаний и делится на 4 этапа:

1. Организационный этап. Мотивация учебной деятельности учащихся. Актуализация знаний .
2. Усвоение новых знаний. Первичная проверка понимания (просмотр видеолекции или альтернативной презентации, обсуждение лекции).
3. Применение знаний в новой ситуации. Закрепление (игра-тренажер или практическая работа в бескомпьютерной форме).
4. Обратная связь и подведение итогов занятия.

Основные интерактивные элементы урока (видеолекция и игра-тренажер) одинаковы для всех возрастных категорий, но в каждой возрастной категории есть свои особенности: объем и содержание заданий, разный уровень сложности (от простых заданий для учащихся начальной школы до достаточно сложных для старшеклассников).

Как задания игры-тренажера, так и задания в бескомпьютерной форме дифференцированы по возрастам и разработаны с учетом потребностей и возрастных особенностей школьников разных возрастных категорий.

Для поддержки педагогов в проведении урока в бескомпьютерном формате альтернативные интерактивные задания содержат дидактические раздаточные

материалы отдельно для каждой возрастной категории: 1–4 классы, 5–8 классы, 9–11 классы.

## План урока

Для всех возрастных категорий рекомендуемая длительность урока составляет 40-45 минут. Распределение времени при планировании урока приведено в таблице «План урока». Время распределено достаточно условно, учитель может сам варьировать время на этапы урока, особенно если нет жесткого ограничения в 45 минут.

| Блок занятия                                                                       | Что делает учитель                                                                                              | Что делают учащиеся                                                                  | Время     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Организационный этап. Мотивация учебной деятельности учащихся. Актуализация знаний | Ставит вопросы на актуализацию знаний. Помогает сформулировать тему урока.                                      | Отвечают на поставленные вопросы. Вместе с учителем формулируют тему урока.          | 5 мин     |
| Усвоение новых знаний. Проверка понимания                                          | Демонстрирует видеолекцию или альтернативную презентацию. Организует обсуждение.                                | Слушают и смотрят лекцию, участвуют в обсуждении нового материала.                   | 15 мин    |
| Применение знаний в новой ситуации. Закрепление                                    | Организует и сопровождает работу школьников с тренажером (или практическими заданиями в бескомпьютерной форме). | Проходят игру-тренажер (или выполняют практические задания в бескомпьютерной форме). | 15-20 мин |
| Подведение итогов занятия (обратная связь).                                        | Ставит рефлексивные вопросы.                                                                                    | Принимают участие в обсуждении, дают обратную связь по итогам урока.                 | 5 мин     |

Обращаем внимание, что проведение урока может не ограничиваться 45 минутами, «Урок цифры» можно провести как сдвоенный урок, или на занятии, которое длится более 45 минут. Учитель может сам распределить время на выполнение заданий, больше уделив внимание теории, обсуждению и разбору заданий, можно также на занятии использовать и тренажер, и задания в бескомпьютерной форме, комбинируя их.

# Методические рекомендации по проведению урока

Интерактивные элементы урока – видеолекция и игра-тренажер построены на противопоставлении субъективного и объективного мнений, а также на контрасте, когда решение принимается на основе интуиции или потому что «так хочется», и, когда в основу решения положен анализ информации и данных. Одним из персонажей видеолекции и тренажера, который задает контраст и демонстрирует субъективность, является Бодо Бородо – герой известного российского мультсериала. Бодо Бородо узнаваемый и полюбившийся персонаж, который выполняет роль незнайки-провокатора и основывает свои решения на интуиции и личном мнении, не подумав и не проверив реальных фактов. Он сам мало что знает, но старается узнать и научить детей.

При проведении урока в 1-4 классах рекомендуется использовать образ Бодо Бородо на протяжении всего урока. Можно распечатать жетоны с изображением Бодо Бородо и раздавать ученикам, которые лучше или быстрее всех справляются с выполнением заданий. В конце урока можно проверить, кто набрал самое большое количество жетонов и поощрить этих учеников.



## Актуализация знаний

Общие вопросы на актуализацию знаний:

- Что вы знаете о профессии аналитик данных?
- Как вы считаете, какие задачи сегодня можно решать с помощью анализа данных в повседневной жизни?

Для 1-4 класса:

- Приведите примеры, когда вы встречали в жизни графики или диаграммы? Что показывали эти графики? Для чего их можно было использовать?

Для 5-8 классов:

- Вспомните, приходилось ли собирать какую-то информацию, заносить ее в таблицу, возможно даже строить диаграммы или графики на основе этой таблицы. Для чего вы это делали? Какую новую информацию вы получали с помощью этих таблиц, графиков и диаграмм?

Для 9-11 класса:

- Как вы думаете, когда покупатель покупает товар в интернет-магазине или школьник играет в компьютерную игру, или пользователь просматривает ленту новостей и ставит «лайки», какая информация сохраняется в сети и как ее может использовать аналитик данных?

## Усвоение новых знаний. Видеолекция

Видеолекция – важный элемент урока, с которого начинается сам урок. Видеолекция отвечает за введение учащихся в тему урока, т.к. в лекции объясняются все основные понятия и термины, которые будут встречаться в заданиях урока, в т.ч. в тренажере.

### Краткое содержание видеолекции

1. Сферы и профессии, которые применяют анализ данных.
2. Анализ данных – что это такое? Какие есть виды анализа?
3. Аналитик данных – чем занимается? Какие навыки нужны?
4. Продуктовая аналитика – что это такое?
5. Бизнес-аналитика – что это такое?
6. Схема работы с данными.
7. Инструменты аналитика:
  - a. Статистика.
  - b. Электронные таблицы и запросы.
  - c. SQL.
  - d. Прогнозирование на основе данных.
  - e. Визуализация, дашборды

## 8. Краткий рассказ о тренажере. Приглашение к игре

Время показа видеолекции: 12 минут

В момент просмотра видеолекции происходит подготовка учащихся к активной учебно-познавательной деятельности, повышение мотивации и принятие обучающимися цели урока, актуализация опорных знаний и умений.

Поэтому рекомендуется не просто организовать просмотр лекции, а использовать технологии активного слушания/просмотра и критического мышления в этой части урока, что позволит организовать деятельность обучающихся по восприятию, осмыслению и первичному запоминанию новых знаний и способов деятельности и мотивировать учащихся на активную работу в течение урока. Также просмотр видеолекции создает положительный эмоциональный фон.

Во всех форматах уроков (с компьютерной поддержкой или без) учитель демонстрирует видеолекцию на экране для всего класса.

Для подготовки к уроку учителю необходимо посмотреть заранее видеолекцию и познакомиться с материалами в Приложении 1.

Для учеников начальной школы можно выбрать вариант просмотра видеолекции в сокращенном формате и закончить схемой работы с данными (время в ролике до 7 мин 35 сек).

### Как организовать активный просмотр и слушание

Инструменты критического мышления помогают активизировать слушание и просмотр. Учитель может использовать их на свое усмотрение. Все зависит от уровня подготовки класса. Не привычным к такой форме работы учащимся может оказаться сложной такая деятельность. Задания по работе с терминологическим аппаратом можно дать не только во время просмотра видеолекции, но и после. На выполнение задания достаточно до 5 минут.

Если вы все-так решите использовать данные методики на уроке, то выберите подходящий для вашего класса инструмент критического мышления (КМ). Работа с инструментом может выполняться индивидуально или в парах.

| Инструмент            | Класс | Как работает инструмент (КМ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Дидактические материалы |
|-----------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Список терминов       | 1-11  | Во время просмотра видеолекции учитель выписывает на доске основные термины. Такой список станет опорой ученикам в дискуссии.                                                                                                                                                                                                                   |                         |
| Список терминов       | 1-4   | Распечатайте листы с терминами, которые будут встречаться в видеолекции, раздайте листы каждому ученику или паре учеников. Перед просмотром видео дайте ученикам задание: отмечать на листе только те термины, которые будут встречаться в видеолекции, и посчитать их. Всем, кто отметил 10 терминов дайте жетон Бодо Бородо.                  | Файл: Список_терминов   |
| Соответствия          | 5-8   | Распечатайте листы с заданием на установление соответствия для каждого ученика или пары учеников. Перед просмотром видео дайте ученикам задание: отмечать на листе только те термины, которые будут встречаться в видеолекции. После просмотра видео попросите учеников провести линии соответствия между термином и его определением.          | Файл: Соответствия      |
| Термины и определения | 9-11  | Распечатайте листы с заданием на узнавание терминов для каждого ученика или пары учеников. Перед просмотром видео дайте ученикам задание: вписывать в пустое поле новые термины по теме урока, которые будут встречаться в видеолекции. После просмотра видео попросите учеников провести линии соответствия между термином и его определением. | Файл: Термины           |

## Первичная проверка понимания

После просмотра видеолекции учитель предлагает порассуждать над вопросами:

- В какой деятельности может быть применен анализ данных? В какой отрасли или профессии?
- Как вы считаете, какие задачи вы могли бы решить с помощью анализа данных в вашей повседневной жизни?
- Какие инструменты анализа данных вы уже знаете или хотели бы освоить?

## Игра-тренажер

Игра-тренажер предлагается учащимся на этапе «Применение знаний в новой ситуации и закрепление». Игра – мощное дидактическое средство для стимулирования интереса к приобретению новых знаний, механика игры позволяет в непринужденной форме применять и закреплять полученные знания.

Время выполнения тренажера – 15-20 минут.

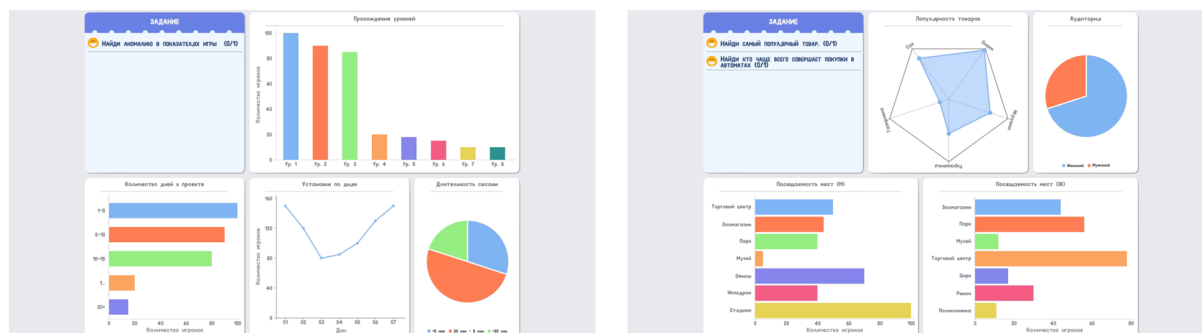
В тренажере учащиеся вместе с персонажами игры решают актуальные проблемы бизнеса и разработки цифрового продукта, используя анализ данных.



Персонажи игры – друзья: Запятаinya, Скобец, братья Слэши и Бодо Бородо. Бодо Бородо – узнаваемый персонаж, который по-своему поднимает важные проблемы и ставит задачу, а другие персонажи ищут решение возникающих проблем, формулируют вопросы и проводят аналитические исследования.

В основе заданий тренажера лежат реальные данные, работая с которыми, ученики погружаются в технологии анализа данных: нахождение закономерностей или расхождений, подтверждение или опровержение гипотезы. Учащиеся будут работать с динамическими дашбордами и различными вариантами отображения данных: графики, круговые и столбчатые диаграммы, счетчики, таблицы. Учащиеся старших классов узнают на практике,

как можно использовать табличные формулы и как работают SQL-запросы для извлечения информации из базы данных.



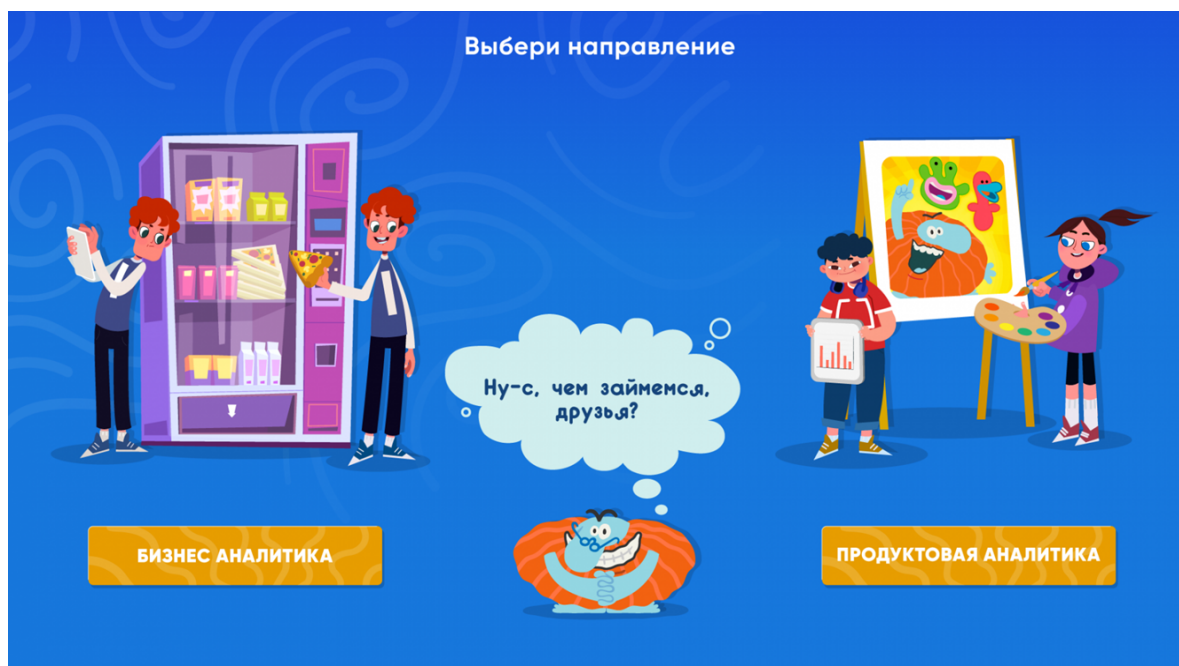
В Приложении 1 можно найти информацию про разные виды графиков и диаграмм.

Запустив игру-тренажер учащиеся могут выбрать свой возрастной уровень для прохождения тренажера.

**Выбери для каких классов показать задания:**



Тренажер состоит из двух кейсов-заданий, которые отражают два прикладных направления – бизнес-анализ и продуктовую аналитику. В каждом из кейсов тренажера учащиеся разных возрастных групп проходят свою траекторию, которая определяется количеством доступных заданий. Учащиеся могут выбрать любое направление или пройти их последовательно. Кейс-задания содержательно независимы друг от друга и порядок их прохождения не важен.



Уровни отличаются количеством заданий – для каждой возрастной группы они разные.

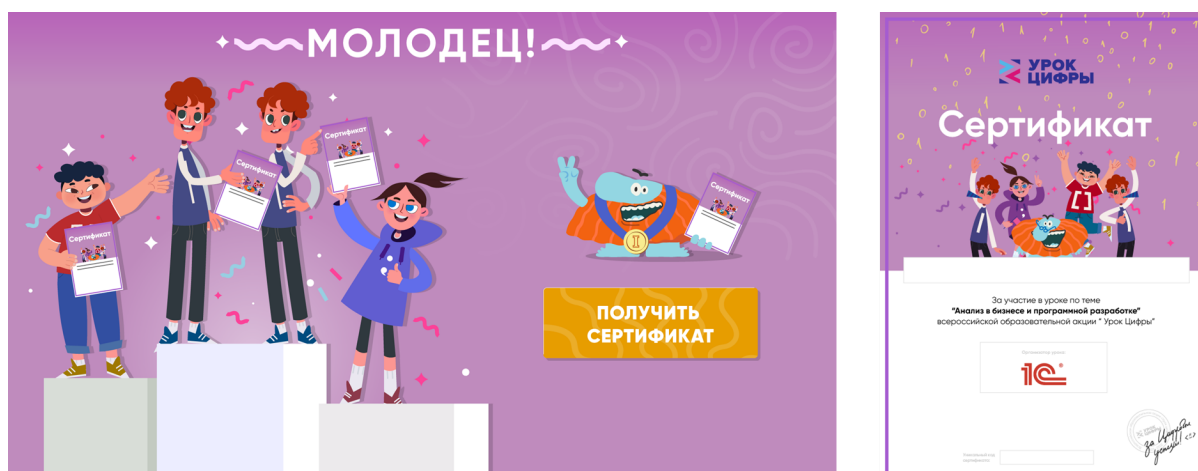
|                  |                                         | Игра-тренажер                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                             |               |
|------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Ступени обучения | Видеолекция                             | Кейс «Бизнес-аналитика»                                                                                                                                                                                | Кейс «Продуктовая аналитика»                                                                                                                                | Вариативность |
| 1-4 класс        | полная или сокращенная (7 мин. 35 сек.) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование рынка</li> <li>2. Анализ продаж</li> <li>3. Проверка гипотез</li> </ol>                                                                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ основных показателей игры</li> <li>2. Проверка гипотез</li> </ol>                                          | Кейс на выбор |
| 5-8 классы       | полная                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование рынка</li> <li>2. Анализ продаж</li> <li>3. Проверка гипотез</li> <li>4. Развитие бизнеса</li> <li>5. Углубленное исследование рынка</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ основных показателей игры</li> <li>2. Проверка гипотез</li> <li>3. Анализ новых игровых механик</li> </ol> | Кейс на выбор |
| 9-11 классы      | полная                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование рынка</li> <li>2. Анализ продаж</li> <li>3. Проверка гипотез</li> <li>4. Развитие бизнеса</li> <li>5. Углубленное исследование рынка</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ основных показателей игры</li> <li>2. Проверка гипотез</li> <li>3. Анализ новых игровых механик</li> </ol> | Оба кейса     |

Обратите внимание, что в игре-тренажере используется принцип случайной генерации данных, которые отображаются на дашбордах. Это значит, что у

разных учащихся будут одинаковые дашборды, но на графиках и диаграммах будет разный порядок исследуемых объектов и разные значения, а также может быть разный порядок вопросов и утверждений, которые нужно будет выбрать учащимся. Например! У разных учащихся могут оказаться верными разные гипотезы. Поэтому обратите их внимание на то, что они должны внимательно читать и информацию и задания и внимательно анализировать графики и диаграммы.

Может случиться ситуация, когда в силу каких-то причин, тренажер придется перезапустить. В этом случае все вводные и диалоги будут такими же - их можно пропускать, а вот данные могут поменяться. Если, например, ученики в это время доказывают верность гипотез, то не просто данные, но и сама гипотеза (например, поломки автомата и т.д.) может стать другой, поэтому всегда нужно смотреть внимательно на данные.

По завершении любого из двух кейсов выдается сертификат. Учащиеся могут получить сертификат и при желании выбрать еще один кейс. Учащиеся 9-11 классов получают сертификат после прохождения обоих кейсов.



Советы по организации работы с тренажером на уроке:

- ★ Тренажер сопровождается музыкой и звуками. При прохождении тренажера в классе мы рекомендуем ученикам выключить звук или надеть наушники, чтобы не мешать другим ученикам.
- ★ Чтобы учащиеся начальной школы понимали содержание им необходимо прочесть текст. Посоветуйте им не нажимать кнопку Вперед, пока они не прочтут его.

- ★ Если какое-то понятие или слово не понятно, в правом верхнем углу находится словарь.

Рекомендации по работе с тренажером содержатся во II части Методических рекомендаций.

## Обратная связь по итогам урока

На этом этапе учителю рекомендуется организовать ретроспективно-перспективную рефлексию, работая с обучающимися в формате фронтальной беседы. Школьники отвечают на вопросы по желанию. Учитель может дополнить или сократить список вопросов по своему усмотрению. Важно, чтобы вопросы носили открытый характер (не предполагали однозначного или односложного ответа), например:

1. Какой факт стал личным открытием для вас на уроке: самым интересным или неожиданным? Почему?
2. Какие задания показались вам наиболее интересными?
3. Какие вызвали трудности? Что могло бы вам помочь в преодолении этих трудностей?