1. **Паспорт Образовательной программы**

**«Аналитик BI: основы профессии»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Версия программы** | **1** |
| **Дата Версии** | 09.10.2020 |

1. **Сведения о Провайдере**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.1 | Провайдер | Общество с ограниченной ответственностью «Центр онлайн-обучения Нетология-групп» |
| 1.2 | Логотип образовательной организации | <https://drive.google.com/file/d/1tbT_26-AiHUALMw1qe74H6MJySCBAyBJ/view?usp=sharing> |
| 1.3 | Провайдер ИНН | 7715964180 |
| 1.4 | Ответственный за программу ФИО | Герасимова Елена |
| 1.5 | Ответственный должность | Руководитель БЮ Аналитика и Data Science |
| 1.6 | Ответственный Телефон | +79067563636 |
| 1.7 | Ответственный Е-mail | gerasimova@netology.ru |

1. **Основные Данные**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название** | **Описание** |
| 2.1 | Название программы | Аналитик BI: основы профессии |
| 2.2 | Ссылка на страницу программы | [**https://netology.ru/programs/abi-basic**](https://netology.ru/programs/abi-basic) |
| 2.3 | Формат обучения | Онлайн |
|  | Подтверждение от ОО наличия возможности реализации образовательной программы с применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий с возможностью передачи данных в форме элементов цифрового следа | да, подтверждаем |
| 2.4 | Уровень сложности | Начальный |
| 2.5 | Количество академических часов | 72 |
|  | Практикоориентированный характер образовательной программы: не менее 50 % трудоёмкости учебной деятельности отведено практическим занятиям и (или) выполнению практических заданий в режиме самостоятельной работы (кол-во академических часов) | 34 часа - теоретические занятия  38 часов - практические занятия |
| 2.6 | Стоимость обучения одного обучающегося по образовательной программе, а также предоставление ссылок на 3 (три) аналогичные образовательные программы иных организаций, осуществляющих обучение, для оценки объективности стоимости или обоснование уникальности представленной образовательной программы в случае отсутствия аналогичных образовательных программ на рынке образовательных услуг | 30 000  Основы баз данных  Проектирование БД и запросы SQL <https://geekbrains.ru/courses/86>  2900, 4,5 часа  Анализ данных на языке SQL  <https://www.specialist.ru/course/sikvel>  17000, 24 часа  Online-курс по основам SQL  <https://shultais.education/courses/sql>  4700, 4 часа |
| 2.7 | Минимальное количество человек на курсе | 10 |
| 2.8 | Максимальное количество человек на курсе | 10000 |
| 2.9 | Данные о количестве слушателей, ранее успешно прошедших обучение по образовательной программе | 2000 |
| 2.10 | Формы аттестации | зачет |
|  | Указание на область реализации компетенций цифровой экономики, к которой в большей степени относится образовательная программа, в соответствии с Перечнем областей | Большие данные |

1. **Аннотация программы**

Программа составлена в соответствии с Перечнем ключевых компетенций цифровой экономики утвержденным П[риказом Минэкономразвития России от 24.01.2020 № 41](https://rulaws.ru/acts/Prikaz-Minekonomrazvitiya-Rossii-ot-24.01.2020-N-41/) и направлена на освоение навыков писать простые SQL запросы, чтобы получать данные из базы данных; писать джоины, чтобы создавать новые таблицы; группировать, фильтровать данные; импортировать и экспортировать данные; использовать аналитические функции SQL, чтобы изучать характеристики данных. В результате обучения по программе слушатель получит представление о профессии, получит представление о том как самостоятельно работать с данными и внедрять Tableau в компании. Программа составлена как для начинающих, так и опытных пользователей. Слушатели изучат основные продукты Tableau, необходимые для работы, и их функциональные возможности, смогут разработать интерактивный дашборд с ключевыми метриками проекта, получат фундаментальные знания и навыки для внедрения BI-системы в компании. Для закрепления материала предусмотрены практические задания. Успешным прохождением обучения считается выполнение итоговых заданий по каждому модулю.

Общество с ограниченной ответственностью «Центр онлайн-обучения Нетология-групп»

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Аналитик BI: основы профессии»

72 часа.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

**1.Цель программы** – сформировать навык поиска данных, анализа, переработки данных с использованием языка SQL и последующей визуализации в Tableau.

**2.Планируемые результаты обучения:**

знать:

механизм расчетов данных;

полезные функции для анализа данных: фильтры, множества и группы;

принципы построения дашбордов;

полный цикл настройки локального администрирования tableau для персонального или корпоративного использования.

уметь:

получать данные из разных источников с помощью SQL

выстраивать иерархии метрик и проектировать гипотезы

анализировать базы данных и выявлять закономерности между показателями;

интерпретировать данные в понятной для бизнеса форме

составлять интерактивные дашборды

проектировать отчетность под заказчика

обрабатывать данные из разных источников с помощью Power BI или Tableau

владеть:

навыком работы в Table Calculation;

навыком построения дашборда или несколько взаимосвязанных, в соответствии с поставленным вопросом;

навыком построения дашборда по заранее заданным вопросам.

**3.Категория слушателей**

3.1. Программа разработана для для слушателей, имеющих высшее или среднее профессиональное образование.Квалификацию области информационных технологий. Также программа подходит для всех, кто сталкивается с графиками и диаграммами во внутренней отчетности и представлении данных для внешних наблюдателей. Те, кто строит дашборды и участвует в проектах на основе данных. И получатели этой отчетности -- руководители разных уровней: маркетологи (продуктовые и веб), начинающие BI-аналитики, аналитики данных, HR-аналитики (бизнес отчеты, презентации), редакторы сайтов, спецпроектов, медиа, графические дизайнеры (коммерческие и медиа-проекты), руководители разных уровней.

**4.Учебный план программы «**Аналитик BI: основы профессии**»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Модуль** | **Всего, час** | **Виды учебных занятий** | | |
| **лекции** | **практические занятия** | **самостоятельная работа** |
| **1** | Модуль 1 Работа аналитика | 7 | 7 |  |  |
| **2** | Модуль 2  SQL для аналитиков | 19 | 9 | 10 |  |
| **3** | Модуль 3 Основы работы Tableau | 46 | 17 | 29 |  |
|  | Всего |  | 34 | 38 |  |
| **Итоговая аттестация** | |  | **Зачёт** | | |
|  | | **72** |  | | |

**5.Календарный план-график реализации образовательной** программы **«**Аналитик BI: основы профессии**»**

Начало обучения - 01.11.2020

Завершение обучения - 15.11.2020

Периодичность набора - дважды в месяц

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование учебных модулей** | **Трудоёмкость (час)** | **Сроки обучения** |
| 1 | Модуль 1 Работа аналитика | 7 | 01.11.2020-02.11.2020 |
| 2 | Модуль 2 SQL для аналитиков | 19 | 03.11.2020-09.11.2020 |
| 3 | Модуль 3 Основы работы Tableau | 46 | 10.11.2020-15.11.2020 |
| Всего: | | 72 |  |

**6.Учебно-тематический план программы «**Аналитик BI: основы профессии**»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Модуль / Тема** | **Всего, час** | **Виды учебных занятий** | | | **Формы контроля** |
| **лекции** | **практические занятия** | **самостоятельная работа** |
| **1** | **Модуль 1 Работа аналитика в компании** | **7** | **7** |  |  |  |
| 1.1 | Знакомство с бизнес-показателями и понимание бизнеса |  | 1 |  |  |  |
| 1.2 | Финансовые метрики |  | 0,5 |  |  |  |
| 1.3 | Маркетинговые метрики и метрики продукта |  | 1 |  |  |  |
| 1.4 | Иерархия метрик |  | 1 |  |  |  |
| 1.5 | Сбор требований и разработка отчётности |  | 1 |  |  |  |
| 1.6 | Формулирование гипотез |  | 1 |  |  |  |
| 1.7 | Дизайн тестов, проведение и анализ |  | 0,5 |  |  |  |
| 1.8 | Оптимизация отчетности |  | 1 |  |  |  |
| 2 | **Модуль 2**  **SQL для аналитиков** | **29** | **9** | **10** |  |  |
| 2.1 | Введение в SQL.Установка ПО |  | 1 | 1 |  | практическое задание |
| 2.2 | Работа с базами данных |  | 1 | 2 |  | практическое задание |
| 2.3 | Основы SQL |  | 2 | 1 |  | практическое задание |
| 2.4 | Углубление в SQL |  | 2 | 2 |  | практическое задание |
| 2.5 | Работа с PostgresSQL |  | 2 | 2 |  | практическое задание |
| 2.6 | Работа с MongoDB |  | 1 | 2 |  | практическое задание  Итоговое задание по модулю |
| **3** | **Модуль 3 Основы работы Tableau** | **46** | **17** | **29** |  |  |
| 3.1 | Знакомство c инфраструктурой Tableau. Загрузка данных. Первый дашборд |  | 3,5 |  |  |  |
| 3.2 | Основные виды визуализаций. Лучшие практики визуализаци |  | 2 | 3 |  | практическое задание |
| 3.3 | Основы работы с расчетными полями, фильтрами, множествами и группировками |  | 1 | 3 |  | практическое задание |
| 3.4 | Использование параметров, функции и операторы в расчетах |  | 1,5 | 3 |  | практическое задание |
| 3.5 | Табличные вычисления + Функции LOD |  | 2 | 3 |  | практическое задание |
| 3.6 | Разработка дашбордов |  | 2 | 3 |  | практическое задание |
| 3.7 | Настройка взаимодействия между визуализациями |  | 1,5 | 3 |  | практическое задание |
| 3.8 | Tableau Professional. Подключение к базам данных SQL |  | 2 | 3 |  | практическое задание |
| 3.9 | Основы работы с Tableau Server |  | 1,5 | 8 |  | Итоговое задание по модулю |
|  | Всего | 72 | 34 | 38 |  |  |

**7. Учебная (рабочая) программа повышения квалификации «**Аналитик BI: основы профессии**»**

**Модуль 1 Работа аналитика в компании**

**1.1 Знакомство с бизнес-показателями и понимание бизнеса**

**1.2 Финансовые метрики**

Финансовое планирование, бюджетирование, бизнес-планирование – что это все такое и в чем роль аналитика в этом? Говорим с бухгалтерамии и финансистами на одном языке: термины, популярные ошибки, разночтения Кесарю кесарево? Или все таки финансовые метрики должны дополняться продуктовыми / маркетинговыми?

**1.3 Маркетинговые метрики и метрики продукта**

Инструменты сбора и настройки маркетинговой аналитики; Что важно анализировать? Что вводит в заблуждение?; Кейс выявления проблем в показателях (по цифрам все ок, а компания теряет деньги)

**1.4 Иерархия метрик**

Метрики как индикаторы стратегических целей бизнеса. Юнит-экономика; Проектирование и выбор системы метрик (от клиента/продукта); Алерты и системы раннего оповещения; Пирамида метрик.

**1.5 Сбор требований и разработка отчётности**

Определение ответственного/ главного по метрикам; Интервьюирование заказчика / составление пирамиды метрик; Проектирование будущей отчетностти / составление структуры; Разработка отчетности.

**1.6 Формулирование гипотез**

Подходы к формулированию гипотез; Что гипотеза, а что нет? А что идея? В чем отличие?

Сколько проверять гипотезу? А если никак не проверяется? Как найти условия, в которых гипотеза будет выполняться?; Всем ли бизнесам подходит проверка гипотез?; Что после проверки надо делать?; Приводят ли гипотезы к росту?; Гипотеза для бизнеса или бизнес для гипотез? Что если текущий бизнес - это лишь площадка для строительства нового?; Фреймворки и кейсы известных компаний.

**1.7 Дизайн тестов, проведение и анализ**

Какие тесты бывают? По типам, целям, инструментам, уровню, исполнителю, динамике

А/Б, А/А, А/С и прочие: когда что применяется и зачем?; Сколько стоит проведение теста и когда его проводить?; Негативные результаты и тесты на ухудшение; Бизнес-модели и фин.модели; Тесты в рамках разных моделей.

**1.8 Оптимизация отчетности**

Когда отчетности слишком много?; Минимально необходимые и полезные отчеты в компании (кейсы).

**Модуль 2 SQL для аналитиков**

**2.1 Введение в SQL.Установка ПО.**

Введение в SQL.Установка ПО; Работа с базами данных; Основы SQL; Углубление в SQL; Работа с PostgresSQL; Работа с MongoDB; SQL-pro

**2.2 Работа с базами данных**

Определение; Устройство; Архитектура и структура данных; Примеры баз данных (БД);

Получение данных; Схемы в БД: понятие нормализации (3NF), примеры схем хранилища (Star Schema, Snowflake Schema, Hybrid Schemas).

**2.3 Основы SQL**

Простые запросы, Join`ы, агрегаты, группировки, вложенные запросы, индексы, фильтрация, агрегация, импорт/экспорт данных; Базовые команды: SELECT, WHERE, JOIN (Inner, Right, Left, Full), ORDER BY, LIKE, IN, BETWEEN, CASE, UNION, INTERSECT, WITH, GROUP BY, HAVING).

**2.4 Углубление в SQL**

Аналитические функции (Sum( ), Count( ), Max( ), Min( ), Avg( ), Rank( ), Dense\_Rank( ), Percent\_Rank( )); Extract, Transform, Load (ETL): Import/Export посредством SQL (.txt файл, .csv файл, в другую БД); Import/Export посредством ETL программ (Talend, Pentaho, Rapidminer, SSIS).

**2.5 Работа с PostgresSQL**

Устройство, принципы работы PostgreSQL; Как пользоваться PostgreSQL; Как загружать и получать данные с этой БД; Разные форматы данных, кроме .txt и .csv, .json.

**2.6 Работа с MongoDB**

Устройство, принципы работы MongoDB; Как данной БД пользоваться; Как загружать и получать данные с этой БД; Разные форматы данных, кроме .txt и .csv, .json.

**Модуль 3** **Основы работы Tableau**

**2.1 Знакомство c инфраструктурой Tableau. Загрузка данных. Первый дашборд**

Все продукты линейки Tableau.

**2.2 Основные виды визуализаций. Лучшие практики визуализации.**

Назначение визуализации данных.Как отличить хороший дашборд от плохого.

**2.3 Основы работы с расчетными полями, фильтрами, множествами и группировками**

Механизм расчетов в Tableau.

**2.4 Использование параметров, функции и операторы в расчетах**

Возможности в Tableau через параметры.

**2.5 Табличные вычисления + Функции LOD**

Многообразие функций в Tableau. Возможности функций Level of Detail.

**2.6 Разработка дашбордов**

Возможности функций Level of Detail.

**2.7 Настройка взаимодействия между визуализациями**

Дашборды: от начала к результату. Настройка большей части action, которые доступны для работы в Tableau.

**2.8 Tableau Professional. Подключение к базам данных SQL**

Подключение к Базе Данных PostgreSQL. Работа с платной версией Tableau Desktop.

**2.9 Основы работы с Tableau Server**

Работа с Tableau Server.

**Описание практико-ориентированных заданий и кейсов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Номер темы/модуля** | **Наименование практического занятия** | **Описание** |
| **7** | 2.1 | Введение в инфраструктуру. Основы баз данных | Развернуть образ, загрузить базу данных и повторить материал занятия на датасете |
| **8** | 2.2 | Работа с базами данных | Самостоятельно прочитать про limit и offset в  postgresql (например тут -  [http://www.postgresqltutorial.com/postgresql-limit/](http://)).  Вывести 10 последних платежей за прокат фильмов  (таблица payment) |
| **9** | 2.3 | Основы SQL | Применение SQL и выполнение простых запросов |
| **10** | 2.4 | Углубление в SQL: аналитические функции. ETL | Спроектировать базу данных для определенных сущностей в соответствии с правилами |
| **11** | 2.5 | Работа с PostgreSQL | Написать запрос, создать материализованное представление с запросом и обновить его |
| **12** | 2.6 | Работа с MongoDB  Итоговое задание по модулю 2 | Создать собственную базу данных  Выполнение контрольного задания по модулю. (п. 8.3) |
|  | 3.2 | Основные виды визуализаций. Лучшие практики визуализаци | Задание сфокусировано на технику работы с настройками визуализаций. Направлено на применения знаний, полученных в ходе лекции к дашборду. |
|  | 3.3 | Основы работы с расчетными полями, фильтрами, множествами и группировками | Создание таблицы с использованием Measure Names, Measure Values |
|  | 3.4 | Использование параметров, функции и операторы в расчетах | Выделение категории «Прочее» по Top-N параметруСоздание детальной динамики с выделением порогового значенияСоздание детальной кросс-таблицы с пороговым выделением ячеекСоздание визуализации распределения классов доставки по длительностям доставки заказов |
|  | 3.5 | Табличные вычисления + Функции LOD | Табличные калькуляции и функции level of detail являются одной из важных вех в освоении Tableau. Этот функционал позволяет существенным образом обогатить источник данных для проведения анализа и создания визуализаций. Потренируйтесь в создании диаграммы «Водопад», и поэкспериментируйте с настройками табличных калькуляций. |
|  | 3.6 | Разработка дашбордов | Создание 2 дашбордов на основе видеоматериалов лекции. |
|  | 3.7 | Настройка взаимодействия между визуализациями | Навык настройки actions на дашбордах. Настроить различные виды actions на дашбордах, которые добавят аналитичности дашбордам студента. Создать переход от одного дашборда к другому. |
|  | 3.8 | Tableau Professional. Подключение к базам данных SQL | Создание новой рабочей книги и подключение к источнику данных GoogleAppStore.Построение дашборда на основе источника данных GoogleAppsStore |
|  | 3.9 | Итоговое практическое задание по модулю 3 | Выполнение контрольного задания по модулю. (п. 8.3) |

**8.Оценочные материалы по образовательной программе**

**8.1. Вопросы тестирования по модулям**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ модуля** | **Вопросы входного тестирования** | **Вопросы промежуточного тестирования** | **Вопросы итогового тестирования** |
| **1.1** | Что нужно, чтобы зайти в интернет? | **нет** | Что такое реляционные базы данных  Как выглядит запрос, для вывода ВСЕХ значений из таблицы Orders  Какие данные мы получим из этого запроса?  select id, date, customer\_name from Orders  Есть ли ошибка в запросе?  select id, date, customer\_name from Orders where customer\_name = Mike  Что покажет следующий запрос:  select \* from Orders where date between '2017-01-01' and '2017-12-31' |
| **1.2** | Что делает сочетание клавиш CTRL + V? | **нет** |
| **1.3** | Что является признаком отсутствия интернета на устройстве? | **нет** |
| **1.4** | Где используются горячие клавиши? | **нет** |
| **1.5** | Как еще называются горячие клавиши? | **нет** |
| **1.6.** | Чем отличаются поисковики Яндекс и Google? | **нет** |
| **1.7** | Как понять, что перед вами письмо от мошенников? | **нет** |
| **1.8.** | Что такое «Двухфакторная аутентификация»? | **нет** |
| **1.9.** | Чем облачное хранилище данных отличается от хранения данных на компьютере? | **нет** |
| **1.10.** | Как удалить файлы из облачного хранилища? | **нет** |
| **1.11** | Как добавить файл в облачное хранилище? | **нет** |
| **1.12** | Что такое Google Диск? | **нет** |
| **1.13** | Какая из представленных ниже программ является мессенджером? | **нет** |
| **1.14.** | Что такое «демонстрация экрана» в программах для созвонов, например, в Skype? | **нет** |
| **1.15** | В чем разница между программами для созвонов Skype и Zoom? | **нет** |

**8.2.** П**оказатели и критерии оценивания, шкалы оценивания.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели оценки результата | Критерии оценивания | Шкала оценивания |
| Практическое задание | Работа выполнена полностью и сдана в срок  Работа выполнена не полностью/ Работа не сдана | зачтено  не зачтено |
| Итоговое практическое задание по модулю | Работа выполнена полностью и сдана в срок  Работа выполнена не полностью/ Работа не сдана | зачтено  не зачтено |
| Зачет по итогам прохождения программы | Выполнены итоговые практические задания по модулям и сданы в срок  Итоговые практические задания выполнены не по всем модулям/ не выполнены/не сданы в срок | зачтено  не зачтено |

**8.3.**  **Контрольные задания по модулям**

**Модуль 2**

**Текст задания:**

Что необходимо сделать?

1. Подключиться к базе данных **avia**

2. Описание базы данных: <https://edu.postgrespro.ru/bookings.pdf>

3. Работаем в схеме **bookings**

4. Создать запросы, позволяющие ответить на следующие вопросы:

|  |  |
| --- | --- |
| Вопрос | Количество баллов |
| В каких городах больше одного аэропорта? | 10 |
| В каких аэропортах есть рейсы, которые обслуживаются самолетами с максимальной дальностью перелетов? | 15 |
| Были ли брони, по которым не совершались перелеты? | 15 |
| Самолеты каких моделей совершают наибольший % перелетов? | 25 |
| Были ли города, в которые можно добраться бизнес - классом дешевле, чем эконом-классом? | 25 |
| Узнать максимальное время задержки вылетов самолетов | 25 |
| Между какими городами нет прямых рейсов\*? | 35 |
| Между какими городами пассажиры делали пересадки\*? | 35 |
| Вычислите расстояние между аэропортами, связанными прямыми рейсами, сравните с допустимой максимальной дальностью перелетов в самолетах, обслуживающих эти рейсы \*\* | 45 |

\* - пересадка: остановка в аэропорту длительностью менее 1 суток

\*\* - Кратчайшее расстояние между двумя точками A и B на земной поверхности (если принять ее за сферу) определяется зависимостью:

d = arccos {sin(latitude\_a)·sin(latitude\_b) + cos(latitude\_a)·cos(latitude\_b)·cos(longitude\_a - longitude\_b)}, где latitude\_a и latitude\_b — широты, longitude\_a, longitude\_b — долготы данных пунктов, d — расстояние между пунктами, измеряемое в радианах длиной дуги большого круга земного шара.

Расстояние между пунктами, измеряемое в километрах, определяется по формуле:

L = d·R, где R = 6371 км — средний радиус земного шара.

Для расчета расстояния между пунктами, расположенными в разных полушариях (северное-южное, восточное-западное) , знаки (±) у соответствующих параметров (широты или долготы) должны быть разными.

5. Оформить работу

По итогам работы у вас должны быть подготовлены следующие файлы:

* SQL - запросы желательно выгружать в виде \*.sql файлов, либо в текстовом виде
* Описание - \*.pdf, \*.doc и т.д. файл
* ER - диаграмма - в виде скриншота

**Модуль 3**

**Текст задания:**

Вы являетесь аналитиком стартапа разработчика игр. Перед вами стоит задача определить жанр и целевую аудиторию вашей будущей игры, чтобы получить наибольшее распространение. А также определить игры, на которые стоит ориентироваться как на «идеал» игр этого жанра.

Вам важно проанализировать продажи видеоигр с 1980 года, определить самых сильных игроков и лучшие игры. Не забыть про конкуренцию. И таким образом определить идеальную игру для выхода на рынок видеоигр.

Более подробное описание задания доступно по ссылке https://drive.google.com/file/d/1LuC2KdPD5RCwtDk-BunCeyKHp4QvHJ2x/view?usp=sharing

Источник данных доступен по ссылке https://drive.google.com/file/d/1yg5ck8h1bOqgDwVZz-zJlEt6QcnbshU6/view

Критерии оценки https://docs.google.com/spreadsheets/d/1AZOl8e9vhEQWNlqzxChGIBw5wvesqFPB1CNkPFjZi90/edit?usp=sharing

**8.4.**  **Тестирование-не предполагается**

**Модуль 3**

**3.1** Знакомство c инфраструктурой Tableau. Загрузка данных. Первый дашборд

**Текст задания:** Данное задание рассчитано на приобретение базовых навыков работы с инструментом и включает части:

подключения к данным

формирования метаслоя данных для анализа

создания простейших визуализаций

формирования на их основе дашборда.

Задание содержит те же визуализации, что демонстрируются на протяжении лекции, поэтому используйте видео-материал как подсказку. Материалы в первую очередь ориентированы на наработку техники работы с инструментом.

## Подключитесь к источнику данных

Скачайте файл Продажи\_по\_Европе\_практика\_к\_1\_лекции.xls приложенный к материалам 1-й лекции

Откройте Tableau Desktop и подключите файл в качестве источника данных.

## Создайте метаслой данных

1. Создайте логический слой данных, состоящий из двух объектов Заказы и Возвраты
2. Расширьте физическую модель объекта заказы (Двойным щелчком на объекте Заказ), присоединив объект Менеджеры

## Создайте визуализации

### Продажи и Прибыль по подкатегориям (Bar Chart)

1. Создайте визуализацию, используя измерение Подкатегория, а также меры Продажи и Прибыли. Как на картинке.
2. Отсортируйте измерение Подкатегория по убыванию
3. Для области меток (Marks) меры Прибыль, добавьте эту же меру в цвет (Color).

### Детальная информация по скидкам (Кросс-таблица)

1. Создайте каркас из двух измерений Дата заказа и Категория
2. В области Marks добавьте в Text меру Скидка
3. Измените тип агрегации меры Скидка на AVG (Среднее)
4. Отформатируйте значения меры Скидка в процентный вид

### Динамика продаж и прибыли (Dual Axis)

1. Создайте визуализацию, добавив на панель Измерение Дата заказа
2. Преобразуйте Измерение Дата заказа в меру с гранулярностью до месяца
3. Добавьте меры Продажи и Прибыль на область визуализации
4. Объедините два графика с помощью функции Dual Axis. Подсказка: Правой кнопкой мыши, нажмите на меру, которая расположена справа (в нашем случае нажать на Прибыль) на полке Rows и выберите Dual Axis
5. С помощью настройки осей, синхронизируйте оси объедините визуализации в дашборд. Последовательно перетащите листы с визуализациями на канвас и скомпонуйте их в предложенном виде. Сформируйте заголовки для дашборда и листов.

С помощью функции Use as filter для листа Продажи и Прибыль по Подкатегориям создайте возможность фильтровать по выбранной подкатегории на остальных дашбордах.  
**3.2** Основные виды визуализаций. Лучшие практики визуализации.

**Текст задания:** Задание сфокусировано на технику работы с настройками визуализаций.

Примените знания, полученные в ходе лекции 2 к дашборду из первого домашнего задания.

## Уберите лишнее

#### Уберите подписи для второй оси

Снимите галку Show Header для второй оси, чтобы убрать её с визуализации

#### Уберите подпись к горизонтальной оси

Выберите Edit Axis для горизонтальной оси.

Удалите текст подписи в поле Title, чтобы убрать её с визуализации

#### Уберите подписи на других осях дашборда

Повторите действия предыдущего пункта для вертикальной оси визуализаций Динамика продаж и прибыли, Продажи и прибыль по подкатегории

#### Уберите подписи элементов измерений

Нажмите правой кнопкой мыши на подписи Категория и выберите Hide Field Labels for Rows

Нажмите правой кнопкой мыши на подписи Дата заказа и выберите Hide Field Labels for Rows

Повторите действие для подписи на визуализации Продажа и прибыль по подкатегориям

#### Уберите оси и линии оси для визуализации Продажа и прибыль по подкатегориям

Нажмите правой кнопкой на оси визуализации и выберите Edit Axis

Перейдите на вкладку Tick Marks и для Major Tick Marks выставите None

Повторите действие с другой осью

Выделите мышью границу оси и переместите границу ближе к подписи оси

## Отформатируйте текст

#### Добавьте подписи к барам визуализации Продажа и прибыль по подкатегориям

Перейдите на лист с визуализацией и выберите Label на вкладке All Marks.   
Далее Show mark labels и Alignment Left

### Выровняйте подписи элементов подкатегории по левому краю

### Добавьте единицы измерения к заголовкам

## Подумайте как ещё можно улучшить дашборд

**3.3** Основы работы с расчетными полями, фильтрами, множествами и группировками

**Текст задания:** Создание таблицы с использованием Measure Names, Measure Values

1. Двойным щелчком по полю Подкатегория разместите измерение в Rows
2. Двойным щелчком по полю Продажи разместите меру в Columns
3. Двойным щелчком по полю Прибыль разместите меру в Columns. Набор полей в Columns изменится и будет размещено единственное поле Measure Names
4. Создайте вычисление с названием % прибыли с формулой sum(Прибыль)/sum(Продажи) и разместите его на визуализации, добавив в область Measure Values
5. Отформатируйте вычисление % прибыли (Правой кнопкой мыши по полю, далее Format)
6. В область Filter добавьте поле Способ доставки. Нажав правой кнопкой мыши на поле Способ доставки, а затем Show Filter отобразите элементы фильтра на визуализации.
7. В область Filter добавьте поле % прибыли. Выберите условие At least, и в доступном поле укажите 0. Нажмите Apply или Ok. Нажав правой кнопкой мыши на поле % прибыли, а затем Show Filter отобразите элементы фильтра на визуализации.
8. Назовите данный лист «Таблица» и сохраните визуализацию

**3.4** Использование параметров, функции и операторы в расчетах

**Текст задания:** Выделение категории «Прочее» по Top-N параметру

1. Используя ранее созданный set Top-10(Edit Set> By Field> Create new parameter…),   
   создайте параметр c названием Top-N Parameter со свойствами:
   1. Allowable Values: Range
   2. Minimum: 5
   3. Maximum: 20

## Создание детальной динамики с выделением порогового значения

1. Создайте дубликат листа с динамикой продаж и прибыли
2. На дубликате листа измените уровень гранулярности даты на уровень день (Day)
3. Перетащите в область фильтров поле Дата заказа с настройками Range of Dates. Уменьшите диапазон дат до двух последних месяцев
4. Создайте Reference Line для Table по Sum(Продажи)

Сформируйте настройки Reference Line:

Value Sum(Продажи) Average

Label Value

1. Создайте Reference Line для Table по Sum(Продажи)

Сформируйте настройки Reference Line:

Value Create new parameter

Настройте параметр:

Name: Порог продаж

Current Value: любое

Allowable Values: All

Label Computation

Отформатируйте вид линии

1. Создайте вычисляемое поле Порог RefLine. В тело вычисления поместите параметр Порог продаж. Добавьте вычисление в Detail для меток All и замените агрегацию Sum, на Avg.

Отформатируйте значение поля, округлив до тысяч

1. Отредактируйте Reference Line Порог продаж

Value Avg(Порог RefLine) Average

Label Value

Проверьте результат

**3.5** Табличные вычисления + Функции LOD

**Текст задания:** Табличные калькуляции и функции level of detail являются одной из важных вех в освоении Tableau. Этот функционал позволяет существенным образом обогатить источник данных для проведения анализа и создания визуализаций. Потренируйтесь в создании диаграммы «Водопад», и поэкспериментируйте с настройками табличных калькуляций.

## Создание диаграммы «Водопад»

### Подготовка

1. Перенесите измерения Категория и Подкатегория на полку Columns
2. Перенесите меру Прибыль на полку Rows
3. Измените тип метки на Gantt Bar
4. Добавьте меру Прибыль в свойство метки Size
5. С помощью функции Edit in Shelf (доступна при нажатии на меру на полках визуализации), прибавьте к формуле знак минус “-”. Должно быть -SUM([Прибыль])

### Добавление табличной калькуляции

Нажмите на меру прибыль на полке Columns и выберите Quick table calculations > Running total   
*et... voilà*

### Форматирование визуализации

1. Добавьте меру Прибыль в настройку метки Color
   1. Через настройку цвета Edit Colors измените заливку с градиента на Stepped Colors c 2 шагами
   2. Так же в меню Advanced установите флаг для настройки Center и установите значение 0.

## Индикатор изменения меры в тултипе

### Подготовка

Для этого упражнения используйте лист Динамика Продаж и Прибыли

### Настройка табличной калькуляции

1. Добавьте меру Продажи в тип метки Tooltip для меры SUM(Прибыль)
   1. Примените Quick Table Calculation > Difference для добавленной меры
   2. С помощью функции Edit in Shelf измените шаг, на котором будет происходить определение разницы.   
      Было: ZN(SUM([Продажи])) - LOOKUP(ZN(SUM([Продажи])), -1)

Стало: ZN(SUM([Продажи])) - LOOKUP(ZN(SUM([Продажи])), -12)

### Настройка тултипа

1. Отформатируйте отображение числа для меры с табличной калькуляцией до тысяч. (Format…> Pane> Default> Numbers) Используйте формат Custom: #,##0,.0;-#,##0,.0
2. Перенесите поле табличной калькуляции на блок Data и назовите табличную калькуляцию «Отклонение Продаж за 12 месяцев»
   1. С помощью функции Duplicate (Правой кнопкой мыши на мере Отклонение Продаж за 12 месяцев) создайте дубликат поля и назовите его Отклонение Продаж за 12 месяцев Up
      1. Отформатируйте созданное поле с помощью Default Properties> Number Format. Используйте формат Custom: "▲";""
   2. Повторите операцию Duplicate (Правой кнопкой мыши на мере Отклонение Продаж за 12 месяцев) создайте дубликат поля и назовите его Отклонение Продаж за 12 месяцев Down
      1. Отформатируйте созданное поле с помощью Format…> Pane> Default> Numbers. Используйте формат Custom: "";"▼"
3. Разместите поля Отклонение Продаж за 12 месяцев Up и Отклонение Продаж за 12 месяцев Down в свойства метки Tooltip поля SUM(Продажи)
4. Настройте тело тултипа.

**3.6** Разработка дашбордов

**Текст задания:** Создать 2 дашборда на основе видеоматериалов к лекции.

В качестве логотипа используйте иконку: https://drive.google.com/file/d/1pG0dMe8xqvTxBbDwG8pdpf\_zYzuf9bFZ/view?usp=sharing

При компоновке листов, воспользуйтесь объектами вёрстки: <https://help.tableau.com/current/pro/desktop/en-us/dashboards_organize_floatingandtiled.htm#layout-container-types>

**3.7** Настройка взаимодействия между визуализациями

**Текст задания:** В прошлом домашнем задании было создано 2 дашборда, теперь пришло время настроить интерактивность на основе знаний, полученных в ходе лекции.

## Настройте actions на дашбордах

Настройте различные виды actions на дашбордах, которые добавят аналитичности вашим дашбордам.

## Создайте переход от одного дашборда к другому

Одним из важных аспектов удобства использования BI-инструментов является возможность быстрой и удобной навигации между дашбордами. Мы можем переходить между дашбордами одной книги или переходить по ссылке к другим книгам или другим системам, ресурсам в интернете.

Для перехода между дашбордами (dashboards) одной рабочей книги (workbook) в Tableau можно использовать обычный filter action. Для этого надо в Target Sheets указать листы с дашборда, на который мы делаем переход. Либо просто кнопки, если нет необходимости фильтровать данные при переходе.

1. Создайте переход с одного дашборда на другой по клику из тултипа с фильтрацией по какому-либо разрезу.

В качестве дополнительной информации - ссылка о переходах между книгами по ссылке. Не забывайте о возможности передачи фильтрации при таком переходе.

<https://help.tableau.com/current/pro/desktop/en-us/actions_url.htm>

**3.8** Tableau Professional. Подключение к базам данных SQL

**Текст задания:** Создать 2 дашборда на основе видеоматериалов к лекции.

В качестве логотипа используйте иконку: https://drive.google.com/file/d/1pG0dMe8xqvTxBbDwG8pdpf\_zYzuf9bFZ/view?usp=sharing

При компоновке листов, воспользуйтесь объектами вёрстки: <https://help.tableau.com/current/pro/desktop/en-us/dashboards_organize_floatingandtiled.htm#layout-container-types>

**3.9** Основы работы с Tableau Server

**Текст задания:** Создайте новую рабочую книгу и подключитесь к источнику данных GoogleAppStore.

## Описание источника данных

Файл GoogleAppsStore содержит в себе информацию обо всех приложениях доступных в магазине goggle apps.

App – наименование приложения

Category – категория приложения

Rating – средняя оценка приложения

Reviews – количество оценок

Size – размер приложения

Installs – количество установок

Type – тип приложения (платное, бесплатное, неизвестно)

Price – стоимость приложения

Content Rating – возрастной рейтинг контента в приложении

Genres – жанр. Данная разбивка актуальная только для игр.

## Построение дашборда

Постройте дашборд на основе источника данных GoogleAppsStore, который бы отвечал на следующие вопросы:

1. Как выглядит распределение приложений по оценкам?
2. Зависит ли размер приложений от категорий/жанров?
3. Зависит ли качество приложений от стоимости? (За показатель качества принимаем рейтинг)
4. Показать среднюю цену платных приложений по категориям.

**8.5.**  Оценивание результатов обучения происходит в форме зачета. Зачтено - студент выполнил 70% практических заданий по модулю.

**9.Организационно-педагогические условия реализации программы**

**9.1. Кадровое обеспечение программы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Фамилия, имя, отчество (при наличии)** | **Место основной работы и должность, ученая степень и ученое звание (при наличии)** | **Ссылки на веб-страницы с портфолио (при наличии)** | **Фото в формате jpeg** | **Отметка о полученном согласии на обработку персональных данных** |
| **1** | Николай Хащанов | Fullstack разработчик в Aurora Group |  |  | да |
| **2** | Анна Баркова | Сертифицированный специалист Tableau Desktop Certified Professional |  |  | да |

**9.2.Учебно-методическое обеспечение и информационное сопровождение**

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебно-методические материалы** | |
| Методы, формы и технологии | Методические разработки,  материалы курса, учебная литература |
| Видеолекции для асинхронного обучения | Видеолекции по Модулям |
| Практические задания |
| Тестирование |
| 1. Богачев А. Графики, которые убеждают всех / А. Богачев, Издательство АСТ, 290 c. 2. Нафлик К. Данные: визуализируй, расскажи, используй. Сторителлинг в аналитике / К. Нафлик, Манн, Иванов и Фербер, 2020. 288 c.  3. Tufte E.R. Envisioning information / E.R. Tufte, Fourteenth printing-е изд., Cheshire, Connecticut: Graphics Press, 2013. 126 c.  4. Wong D.M. The Wall Street journal guide to information graphics: the dos and don’ts of presenting data, facts, and figures / D.M. Wong, New York: Norton, 2013. 157 c |

|  |  |
| --- | --- |
| **Информационное сопровождение** | |
| Электронные  образовательные ресурсы | Электронные  информационные ресурсы |
| LMS ООО “Нетология” | Введение в sql. Установка ПО  <https://www.docker.com>  <https://support.microsoft.com/ru-ru/help/15056/windows-32-64-bit-faq>  <https://github.com/docker/kitematic/releases>  <https://dbeaver.io>  <https://postgrespro.ru/docs/postgresql>  <https://github.com/dbeaver/dbeaver/wiki>  Работа с базами данных  <https://www.postgresql.org/docs/9.2/functions-math.html>  <https://www.postgresql.org/docs/9.2/functions-string.html>  <https://www.postgresql.org/docs/9.2/functions-logical.html>  <http://www.postgresqltutorial.com/postgresql-limit/>  <https://www.postgresql.org/docs/9.2/functions.html>  <https://dev.mysql.com/doc/sakila/en/sakila-structure-tables.html>  Основы sql  <https://habr.com/ru/post/268983/>  <http://www.postgresqltutorial.com/postgresql-aggregate-functions/>  <http://www.skillz.ru/dev/php/article-Obyasnenie_SQL_obedinenii_JOIN_INNER_OUTER.html>  Работа с PostgreSQL  <https://habr.com/ru/post/269497/>  <https://medium.com/@hakibenita/be-careful-with-cte-in-postgresql-fca5e24d2119>  <https://postgrespro.ru/docs/postgrespro/9.5/using-explain>  <https://habr.com/ru/post/203320/>  «Знакомство c инфраструктурой Tableau. Загрузка данных. Первый дашборд». <https://www.tableau.com/products>  «Основные виды визуализаций. Лучшие практики визуализации». <https://www.tableau.com/sites/default/files/media/whitepaper_visual-analysis-guidebook_0.pdf>  <https://public.tableau.com/profile/glowbyte.consulting#!/vizhome/ChartChooser_15550897459460/ChartChooser>  «Основы работы с расчетными полями, фильтрами, множествами и группировками».  <https://help.tableau.com/current/pro/desktop/en-us/order_of_operations.htm>  <https://help.tableau.com/current/pro/desktop/en-gb/calculations_calculatedfields_understand_types.htm#Basic>  «Использование параметров, объединение нескольких источников».  <https://www.youtube.com/watch?v=opfVV1maNVw>  <https://blog.westmonroepartners.com/why-you-should-blend-instead-of-join-in-tableau/>  «Сложные расчетные поля, обзор основных групп функций».  <https://www.tableau.com/about/blog/2017/2/top-10-tableau-table-calculations-65417>  «Функции LOD».  <https://www.tableau.com/about/blog/LOD-expressions>  <https://public.tableau.com/profile/sara.hamdoun4060#!/vizhome/TheTableauBookofCalcs/TitlePage>  «Разработка дашбордов. Настройка взаимодействия между визуализациями».  <https://www.tableau.com/learn/whitepapers/how-build-dashboards-persuade-inform-and-engage?__src=liftigniter&__widget=learn-recs-li&li_source=LI&li_medium=learn-recs-li>  <https://www.tableau.com/sites/default/files/whitepapers/building_effective_dashboards.pdf>  «Tableau Professional. Подключение к базам данных SQL».  <https://analyticscanvas.com/twb-vs-twbx-in-tableau/>  «Основы работы с Tableau Server». <https://www.tableau.com/pricing/teams-orgs> |
|  |

**9.3.Материально-технические условия реализации программы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид занятий | Наименование оборудования,  программного обеспечения |
| Видеолекции | Занятия по программе проводятся с использованием дистанционных образовательных технологий. Каждый слушатель обеспечен доступом к образовательной платформе <https://netology.ru/>. |
| Самостоятельная работа | - сайт компании Tableau <https://www.tableau.com/>  - программное обеспечение компании Tableau: Tableau Public; Tableau Desktop; |

**III.Паспорт компетенций (Приложение 2)**

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

«Визуализация данных без программирования в Tableau»

ООО «Нетология»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Наименование компетенции | | Управление информацией и данными | |
| 2. | Указание типа компетенции | общекультурная/  универсальная |  | |
| общепрофессиональная |  | |
| профессиональная | профессиональная | |
| профессионально-специализированная |  | |
| 3. | Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции | | под компетенцией понимается способность искать, отбирать, систематизировать и передавать информацию с помощью цифровых средств  *знать:*  основы поиска и отбора информации  методы работы с поисковыми алгоритмами  способы обработки данных  форматы сбора данных для их обработки  *уметь:*  использовать поисковые алгоритмы  применять актуальные инструменты для визуализации данных  применять современные методы работы с данными для их структуризации  применять навыки аналитического мышления для систематизации информации  *владеть:*  навыками сбора информации из заданных источников  навыками отбора информации  навыками критического оценивания информации  навыком структуризации и систематизации полученной информации  навыком эффективного использования полученной информации  навыком проверки корректности полученной информации  навыком приоритезации данных в рамках полученной информации | |
| 4. | Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням | | Уровни сформированности компетенции  обучающегося | Индикаторы |
|  | | Начальный уровень  (Компетенция недостаточно развита. Частично проявляет навыки, входящие в состав компетенции. Пытается, стремится проявлять нужные навыки, понимает их необходимость, но у него не всегда получается.) | *знать:*  основы поиска и отбора информации  *уметь:*  использовать поисковые алгоритмы  *владеть:*  навыками сбора информации из заданных источников |
|  | | Базовый уровень  (Уверенно владеет навыками, способен, проявлять соответствующие навыки в ситуациях с элементами неопределенности, сложности.) | *знать:*  методы работы с поисковыми алгоритмами  *уметь:*  применять навыки аналитического мышления для систематизации информации  *владеть:*  навыками сбора информации из заданных источников  навыками отбора информации |
|  | | Продвинутый  (Владеет сложными навыками, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки в ситуациях повышенной сложности.) | *знать:*  способы обработки данных  алгоритмы при работе с полученными из различных источников данными  *уметь:*  применять современные методы работы с данными для их структуризации  *владеть:*  навыками критического оценивания информации  навыком проверки корректности полученной информации |
|  | | Профессиональный  (Владеет сложными навыками, создает новые решения для сложных проблем со многими взаимодействующими факторами, предлагает новые идеи и процессы, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки  в ситуациях повышенной сложности.) | *знать:*  способы обработки данных  *уметь:*  применять актуальные инструменты для визуализации данных  применять и оценивать различные табличные процессоры для обработки числовых данных  *владеть:*  навыком приоритезации данных в рамках полученной информации  навыком проверки корректности полученной информации  навыком эффективного использования полученной информации |
| 5. | Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции | | Связано с компетенцией Критическое мышление в цифровой среде. Программа предполагает, что слушатель уже владеет данной компетенцией. | |
| 6. | Средства и технологии оценки | | Тестирование | |

**IV.Иная информация о качестве и востребованности образовательной программы** Факультет Нетологии «Аналитика и Data Science» — [обладатель «Премии Рунета»](http://premiaruneta.ru/site/laureats19)в номинации «Образование и кадры» в 2019 году

**V.Рекомендаций к программе от работодателей**: прилагаются

**VI.Указание на возможные сценарии профессиональной траектории граждан** **(Приложение 4)**

**Сценарий профессиональной траектории граждан**

по результатам освоения программы “Визуализация данных без программирования в Tableau”

|  |  |
| --- | --- |
| **Цели получения персонального цифрового сертификата** | |
| **текущий статус** | **цель** |
| **Трудоустройство** | |
| состоящий на учете в Центре занятости | трудоустроенный, самозанятый (фриланс), ИП/бизнесмен |
| безработный |
| безработный по состоянию здоровья |
| **Развитие компетенций в текущей сфере занятости** | |
| работающий по найму в организации, на предприятии | сохранение текущего рабочего места |
| работающий по найму в организации, на предприятии | развитие профессиональных качеств |
| работающий по найму в организации, на предприятии | повышение заработной платы |
| работающий по найму в организации, на предприятии | смена работы без изменения сферы профессиональной деятельности |
| временно отсутствующий на рабочем месте (декрет, отпуск по уходу за ребенком и др.) | сохранение и развитие квалификации |
| **Переход в новую сферу занятости** | |
| освоение новой сферы занятости | самозанятый, ИП/бизнесмен, расширение кругозора |

**VII.Дополнительная информация**