



ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА МОСКВЫ

**"ШКОЛА № 548
"ЦАРИЦЫНО"**

С 1 сентября 2019 года в Школе №548
открывается 10 класс с углубленным изучением
информатики, математики, физики по проекту
Департамента образования и науки г. Москвы
«IT- класс в Московской школе»
с специализацией **«Data science»** (Большие
данные).

Ключевые направления в области ИТ

Искусственный
интеллект

ИТ-безопасность

Дополненная, смешанная
и виртуальная
реальность

Системный анализ
больших данных

Блокчейн

Квантовые вычисления

....



Ключевые документы в области ИТ

Национальная
технологическая
инициатива

"О национальных целях
и стратегических задачах
развития Российской
Федерации на период до
2024 года"

Национальный проект
«Образование»

Национальная программа
«Цифровая экономика»

ОБЗОР РЫНКА ТРУДА: IT



hh.ru
HeadHunter

Всего вакансий по направлению ИТ, Телеком – **59 123** (по данным hh.ru, 16.04.2019)

Программирование, Разработка	9511
Инженер	4531
Управление проектами	3669
Аналитик	3220
Системная интеграция	3137
Системный администратор	2051
Системы управления предприятием (ERP)	2012
Поддержка, Helpdesk	1979
Сетевые технологии	1941
Продажи	1925
Интернет	1776
Тестирование	1759
Телекоммуникации	1735
Банковское ПО	1711
CRM системы	1473
Начальный уровень, Мало опыта	1457
Web инженер	1442
Маркетинг	1321
Консалтинг, Аутсорсинг	1312
Администратор баз данных	1218
Web мастер	1174
Развитие бизнеса	1103
Компьютерная безопасность	1045
Электронная коммерция	1020
Системы автоматизированного проектирования	771
Стартапы	639
Технический писатель	635
Оптимизация сайта (SEO)	604
Игровое ПО	541
Контент	516
Передача данных и доступ в интернет	512

Возможные профессии по направлениям обучения в ИТ классе

(анализ ИТ-рынка)



Программирование:

- Разработчик WEB и мультимедийных приложений
- Программист
- Системный программист



ИТ-безопасность:

- Специалист по защите информации в АС
- Специалист по технической защите информации
- Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей



Большие данные:

- Системный аналитик
- Специалист по автоматизации информационно-аналитической деятельности в сфере безопасности



Робототехника:

- Оператор мобильной робототехники
- Инженер по производству изделий микроэлектроники
- Специалист по проектированию образовательной робототехники



Моделирование и прототипирование:

- Специалист по компьютерному программированию станков с ЧПУ
- Оператор оборудования цифровой печати
- Промышленный дизайнер (эргономист)



Технологии связи:

- Специалист по организации и поддержке видеослужб через Интернет
- Системный администратор ИКС
- Специалист по контролю качества ИКС



Перспективы поступления в ВУЗ (по данным приемной кампании 2018 года)

Направление **ИТ** в **2019** году

вступительные экзамены: информатика,
математика, русский язык

общее количество мест – **8455**, из них:

бюджет – **4458**,

платное обучение - **3997**

Средний проходной бал по трём
экзаменам – **235**

Целевая модель проекта «ИТ-классы Москвы»

Основные участники

ШКОЛА	ВУЗ	ИТ-КОМПАНИЯ
Выбирают направления проекта Формируют классы Реализуют программы Обеспечивают среду обучения Обеспечивают кадровый ресурс Участвуют в «календаре ИТ-мероприятий»	Формируют рабочие программы Формируют программы дополнительного образования Обеспечивают дидактические пакеты направлений, включая цифровой контент Библиотеки Обеспечивают мероприятия «ИТ-календаря» Участвуют в системе повышения квалификации учителей	Формируют программы внеурочной деятельности Обеспечивают формирование пакетов программного обеспечения направлений Обеспечивают стажировку школьников Обеспечивают цифровой контент Библиотеки Участвуют в системе повышения квалификации учителей

КОМПАНИИ-ПАРТНЁРЫ

Яндекс

1С

«ИнфоВотч»

ИнфоТеКС

Математическая
вертикаль

Код
безопасности

ABBYY

«Новые
Облачные
Технологии»

АСКОН

«КванторФорм»

Алгоритмика

«Дидактические
Системы»

«ЛИССИ-Софт»

Компания
Диджитал зон
(e-Legion)

«Центр-Ассоль»

АКТИ
ЧТОБ

ВУЗЫ- ПАРТНЁРЫ



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Санкт-Петербургский национальный исследовательский
университет информационных технологий, механики и оптики



Национальный
исследовательский университет
Вышая школа экономики



МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Н.Э. Баумана



Национальный
исследовательский университет
**Московский физико-
технический университет**



**МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ**

Московский политехнический
университет



Уважаемые школьники, добро пожаловать в информационную систему проведения вступительных испытаний в ИТ-классы г. Москвы!

3 июня 2019 года в 10:00 официально открыта регистрация на этом сайте. К участию в проекте "ИТ-классы" приглашаются школьники 9-ых классов 18/19 учебного года, обучающиеся в школах г. Москвы. Вступительные испытания состоят из двух этапов. Первый заочный этап с заданиями по физике и математике и второй этап с заданиями по информатике. Первый заочный этап проводится 17 июня с 11:00 до 14:00 в дистанционной форме. Второй очный этап проводится ориентировочно 24 июня в одной из школ вашего МРСД. При регистрации участник должен ввести свои фамилию, имя и отчество, выбрать свою школу из выпадающего списка, актуальный адрес электронной почты (он играет роль логина) и самостоятельно придумать пароль. После нажатия кнопки "Регистрация" на указанный адрес электронной почты придет письмо с подтверждением регистрации. На это письмо отвечать не надо. После регистрации Вам станут доступны краткие демонстрационные варианты первого и второго этапов вступительных испытаний. Решение демонстрационного варианта не оценивается. Опубликованные демонстрационные задания позволят Вам оценить темы и уровень сложности заданий и познакомиться с особенностями работы тестирующей системы.

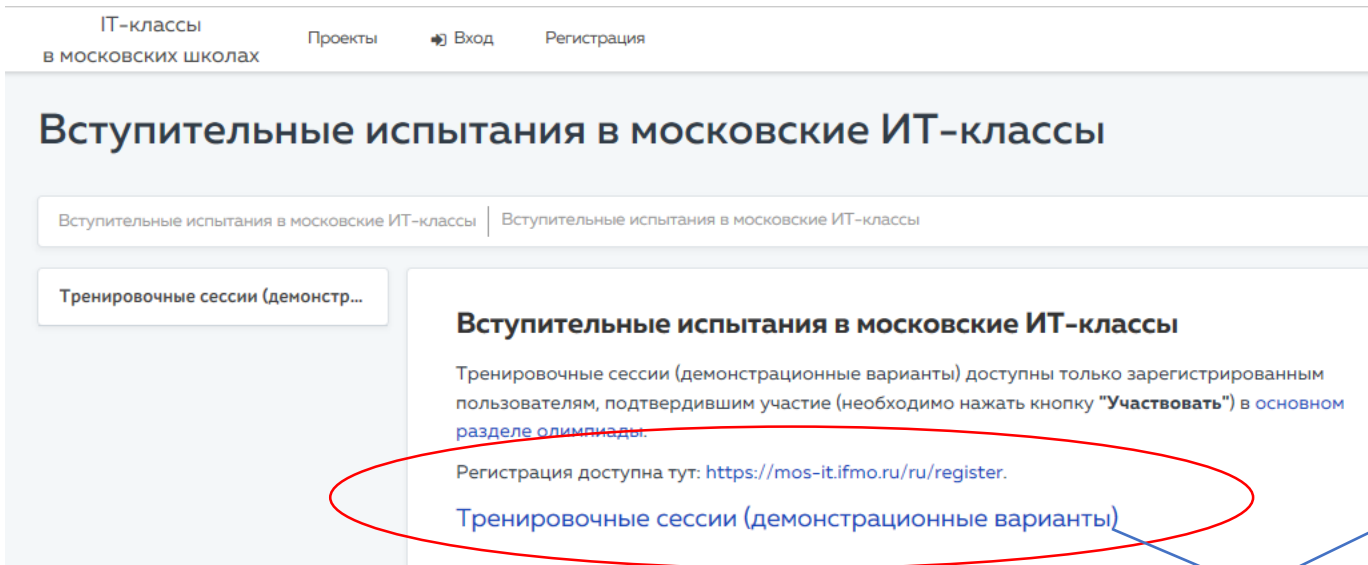
Для участия в первом заочном этапе надо 17 июня авторизоваться в системе (ввести логин и пароль) минут за 10-15 до начала тестирования, перейти в раздел "Вступительные испытания в московские ИТ-классы" и активировать тест с заданиями первого этапа. Время выполнения задания – 3 часа с момента активации. Результаты первого заочного этапа будут доступны в профиле участника 18 июня и также поступят в школу Вашего МРСД, где откроется ИТ-класс.

Чтобы узнать, к какому МРСД относится Ваша школа – воспользуйтесь интерактивной картой: <https://school.moscow/map/mrsd>

Список школ-участников проекта доступен на официальном портале: <http://profil.mos.ru/it/lo>

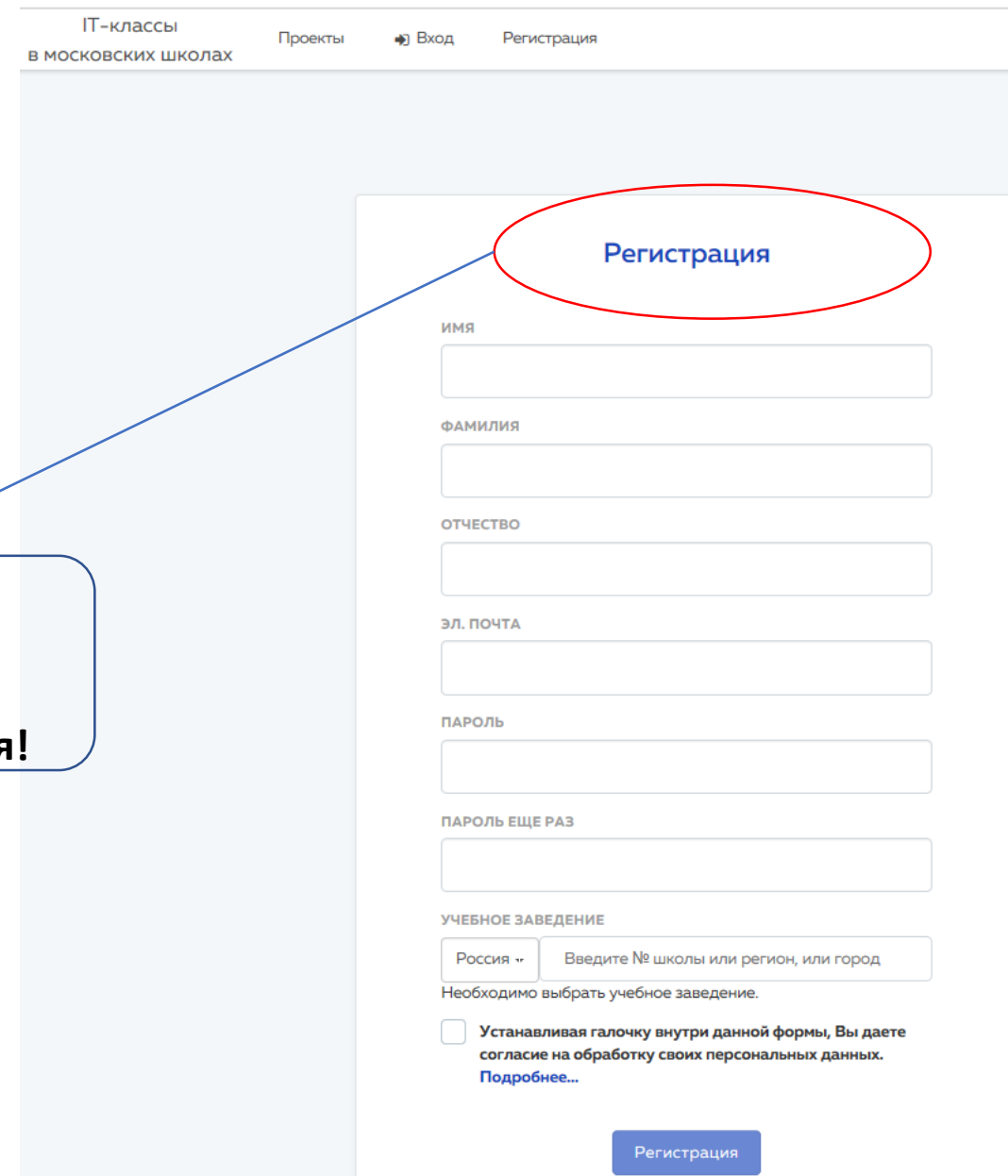


Вступительные испытания в московские ИТ-классы



Физика
Математика
Информатика
С 10 по 16 июня!

<https://mos-it.ifmo.ru/>



<https://mos-it.ifmo.ru/>

Уважаемые школьники, добро пожаловать в информационную систему проведения вступительных испытаний в ИТ-классы г. Москвы!

3 июня 2019 года в 10:00 официально открыта регистрация на этом сайте. К участию в проекте "ИТ-классы" приглашаются школьники 9-ых классов 18/19 учебного года, обучающиеся в школах г. Москвы. Вступительные испытания состоят из двух этапов. Первый заочный этап с заданиями по физике и математике и второй этап с заданиями по информатике. Первый заочный этап проводится 17 июня с 11:00 до 14:00 в дистанционной форме. Второй очный этап проводится ориентировочно 24 июня в одной из школ вашего МРСД. При регистрации участник должен ввести свои фамилию, имя и отчество, выбрать свою школу из выпадающего списка, актуальный адрес электронной почты (он играет роль логина) и самостоятельно придумать пароль. После нажатия кнопки "Регистрация" на указанный адрес электронной почты придет письмо с подтверждением регистрации. На это письмо отвечать не надо. После регистрации Вам станут доступны краткие демонстрационные варианты первого и второго этапов вступительных испытаний. Решение демонстрационного варианта не оценивается. Опубликованные демонстрационные задания позволят Вам оценить темы и уровень сложности заданий и познакомиться с особенностями работы тестирующей системы.

Для участия в первом заочном этапе надо 17 июня авторизоваться в системе (ввести логин и пароль) минут за 10-15 до начала тестирования, перейти в раздел "Вступительные испытания в московские ИТ-классы" и активировать тест с заданиями первого этапа. Время выполнения задания – 3 часа с момента активации. Результаты первого заочного этапа будут доступны в профиле участника 18 июня и также поступят в школу Вашего МРСД, где откроется ИТ-класс.

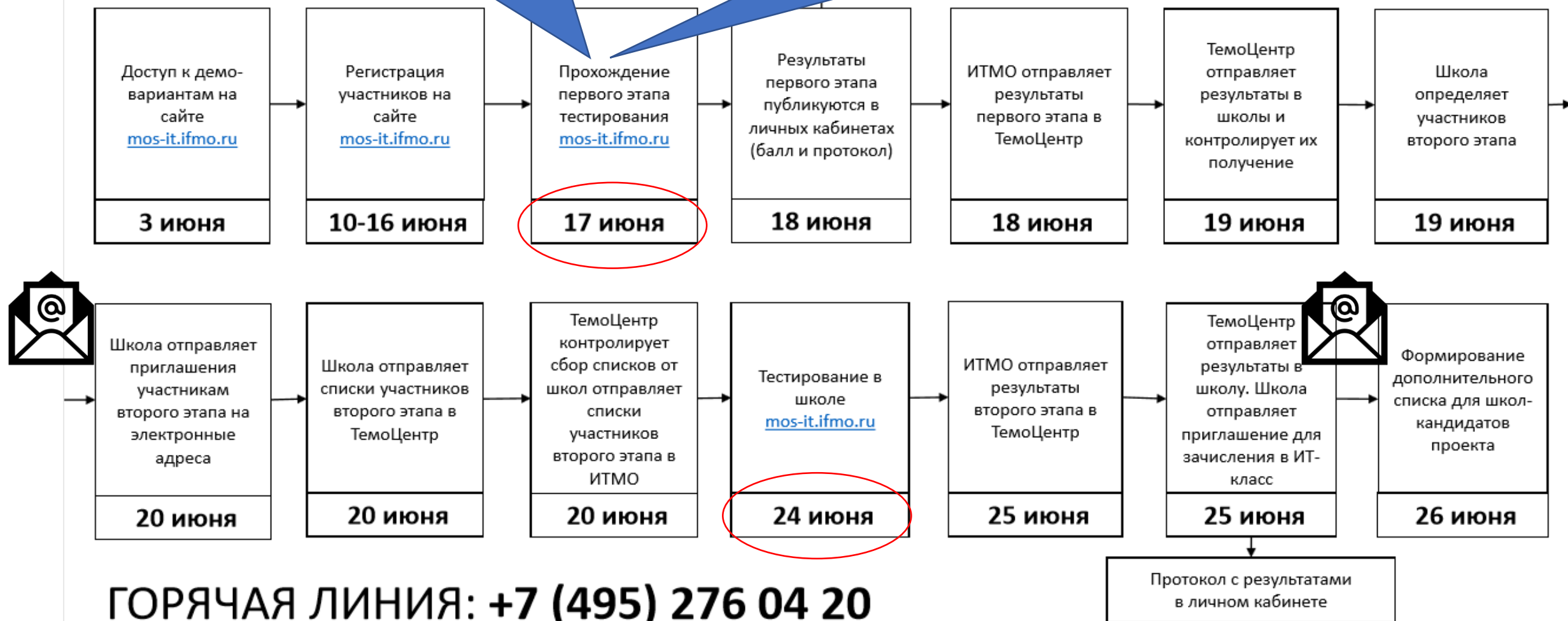
Чтобы узнать, к какому МРСД относится Ваша школа – воспользуйтесь интерактивной картой: <https://school.moscow/map/mrsd>

Список школ-участников проекта доступен на официальном портале: <http://profil.mos.ru/it/lo>

Описание процесса проведения вступительных испытаний в «ИТ-классы»

11.00-14.00

Если хотите тестироваться у нас –
встреча в 10.30 на 1 этаже в холле



ГОРЯЧАЯ ЛИНИЯ: +7 (495) 276 04 20

Поступить в ИТ-класс →

ПОРЯДОК ПРИЕМА УЧАЩИХСЯ В ИТ-КЛАССЫ

<https://mos-it.ifmo.ru/>

Порядок проведения вступительных испытаний



< > ИТ-классы </>

В МОСКОВСКИХ ШКОЛАХ

Горячая линия:

+7 (495) 276-04-20
it@edu.mos.ru

Моделирование и прототипирование

Формирование навыков
3D-моделирования, прототипирования
оборудования и его элементов,
инженерного черчения
и промышленного дизайна

Программирование

Формирование навыков разработки
алгоритмов и написания кода на различных
языках программирования

ИТ-безопасность

Обучение методам защиты информации

НАПРАВЛЕНИЯ ИТ-классов

Робототехника

Формирование навыков проектирования,
конструирования и программирования
роботизированных систем.

Обучение строится на знаниях из области
программирования, механики, мехатроники,
электротехники, электроники
и автоматического управления

Большие данные

Формирование навыков работы
с большими массивами данных,
анализом данных, элементами
машинного обучения.

Обучение строится на знаниях

Технологии связи

Формирование
навыков программирования,
настройки, конфигурирования,
использования
телекоммуникационных систем,
оборудования, протоколов связи.

В рамках обучения школьники учатся
проектировать телекоммуникационное
оборудование, устройства и системы

АКТ
Чтоб

<https://mos-it.ifmo.ru/>

Наше направление -
«**Data science**»
(Большие данные)

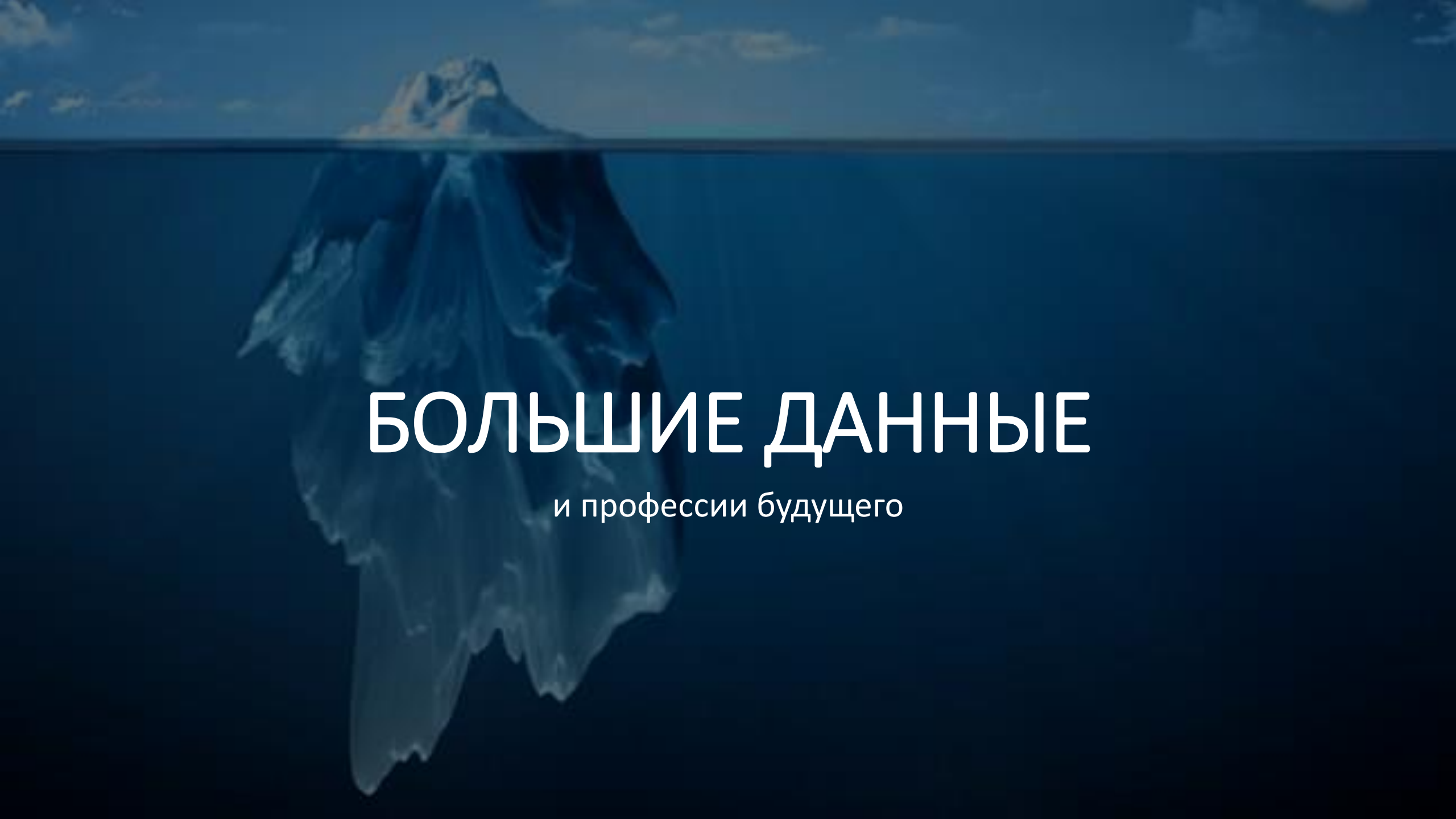


Внеурочная деятельность

Посещение ИТ-компаний, входящих в список партнеров с профориентационными экскурсиями.

Встречи на площадке партнеров для погружения в темы курса и сквозного курса (например, архитектура облачных сервисов - на базе Новых Облачных Технологий).

Посещение площадки соревнований «Межвузовский чемпионат WorldSkills»: компетенции Технологии информационного моделирования (BIM), Реверсинжиниринг, Инженерный дизайн CAD.

A large iceberg floats in a deep blue ocean under a clear sky. The visible tip of the iceberg is small, while the much larger, jagged part is submerged below the water line, illustrating the concept of hidden data.

БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ

и профессии будущего



Mind-blowing INTERNET LIVE STATS



3,142,088,394

Internet Users in the world



955,637,815

Total number of Websites



194,966,019,923

Emails sent **today**



3,842,475,199

Google searches **today**



3,539,878

Blog posts written **today**

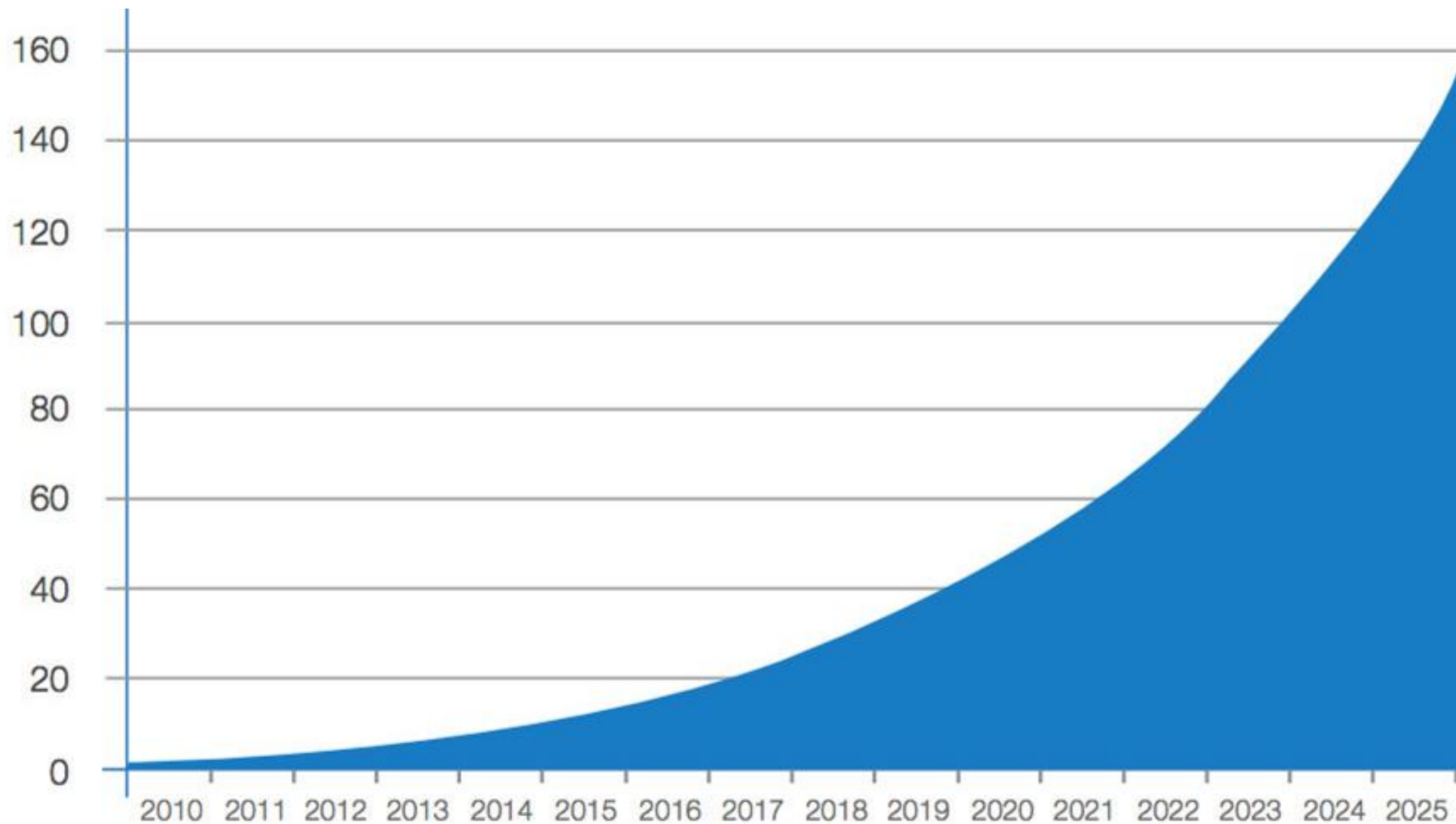


732,652,609

Tweets sent **today**



Количество информации (Зеттабайт), хранимой во всём мире и прогноз до 2025 года.



Где хранятся эти данные?

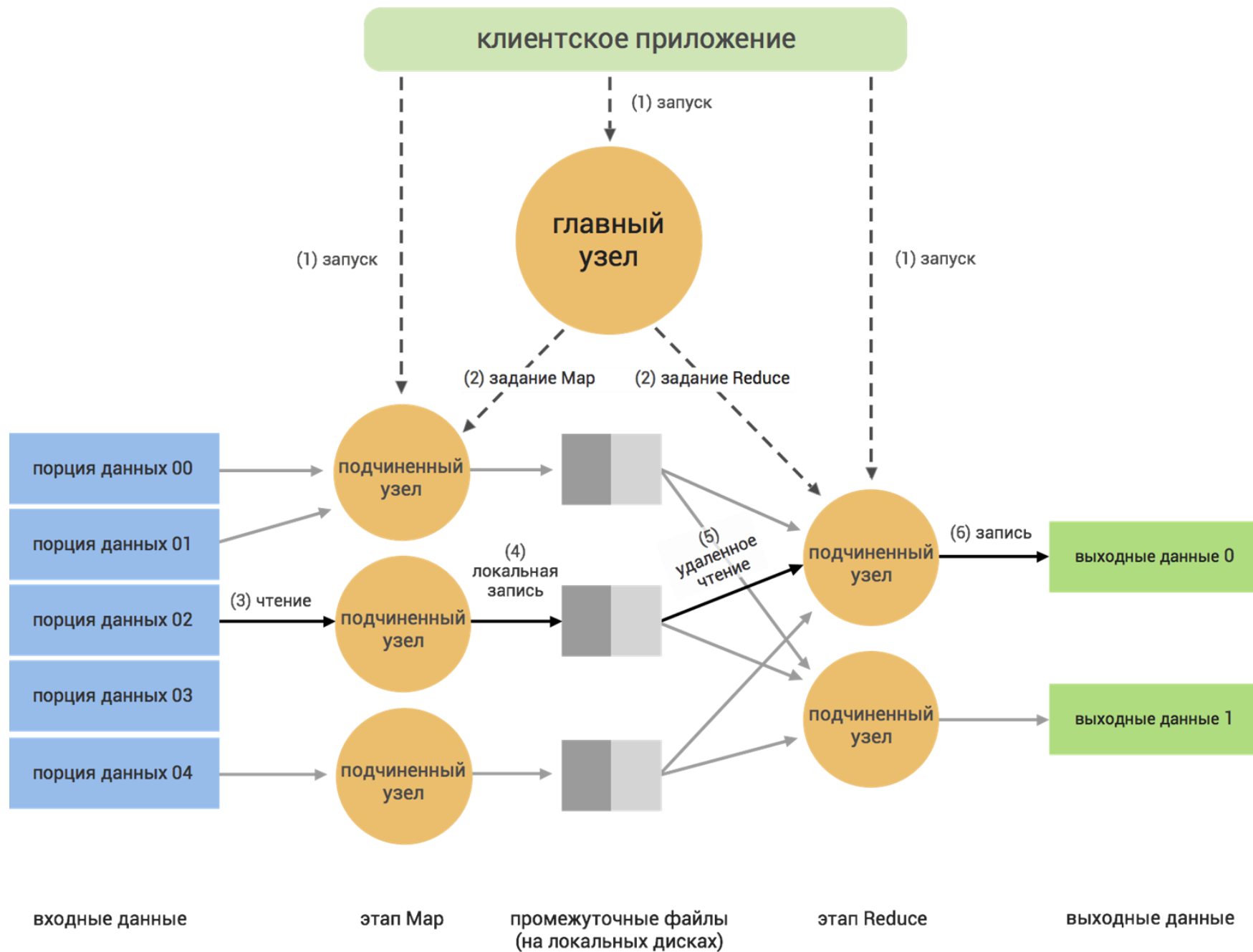


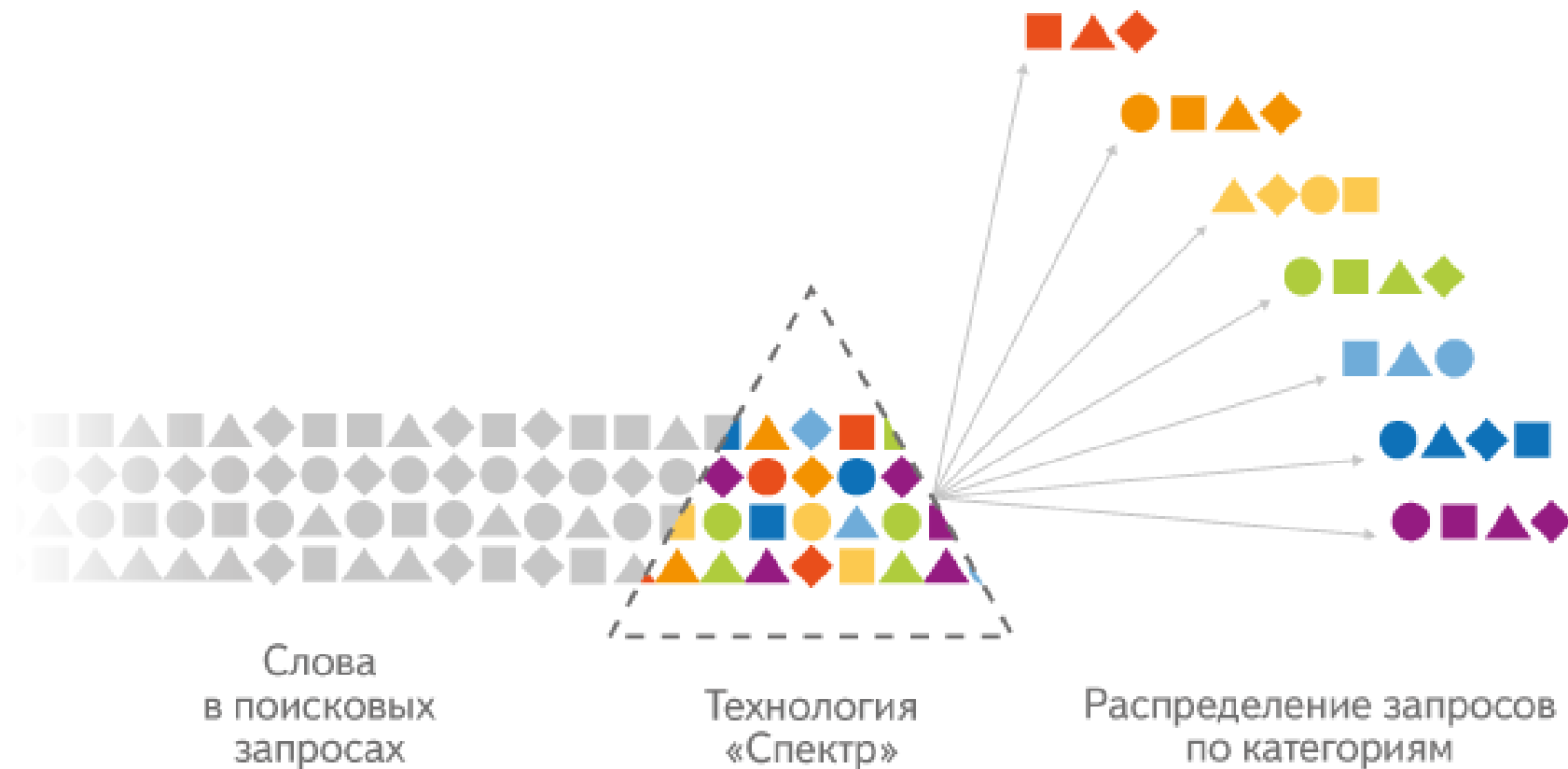
Где хранятся эти данные?



BIG DATA







Спектр анализирует поисковые запросы полностью автоматически — каждый раз рассматривается очень большой массив запросов, около десяти миллиардов. Их обработка происходит одновременно на двух тысячах машин. Чтобы данные не теряли актуальность, Спектр запускает процесс анализа несколько раз в неделю.

Персональный поиск

Поиск с учетом постоянных интересов

ИСТОРИЯ ЗАПРОСОВ:

Лем
Анна Каренина
Замок Кафка
Солярис
Афиша Винзавод
Пурпурный легион
Beatles
Angry Birds

великий|

великий гэтсби фицджеральд
великий гэтсби книга
великий гэтсби экранизации
великий гэтсби фильм

1. [Великий Гэтсби — Фицджеральд](#)
2. [Великий Гэтсби — краткое содержание](#)
3. [Великий Гэтсби — фильм, 1974](#)
4. [Великий Гэтсби — фильм, 2013](#)

Поиск с учетом постоянных и сиюминутных интересов

ИСТОРИЯ ЗАПРОСОВ:

Лем
Анна Каренина
Замок Кафка
Солярис
Афиша Винзавод
Пурпурный легион
Beatles
Angry Birds
🔥 Афиша
🔥 Кино сегодня

великий|

🔥 великий гэтсби фильм 2013
великий гэтсби фицджеральд
великий гэтсби книга
великий гэтсби экранизации

1. 🔥 [Великий Гэтсби — расписание сеансов](#)
2. 🔥 [Великий Гэтсби — фильм 2013](#)
3. [Великий Гэтсби — Фицджеральд](#)
4. [Великий Гэтсби — краткое содержание](#)

Запросы за последние
несколько секунд



Изменение
персональных
подсказок

Поиск
перестраивается
за считанные
секунды

СОВРЕМЕННЫЙ DATA SCIENTIST

Data scientist, самая сексуальная профессия XXI века, предполагает обладание мультидисциплинарными навыками на пересечении нескольких областей — математики, статистики, компьютерных наук, коммуникаций и бизнеса. Найти data scientist трудно. Отыскать людей, которые понимают, кто такой data scientist, тоже непросто. Вот небольшая памятка, которая поможет понять, кто такой на самом деле современный специалист по данным.

МАТЕМАТИКА И СТАТИСТИКА

- Машинное обучение
- Статистическое моделирование
- Планирование эксперимента
- Байесовский вывод
- Обучение с учителем: деревья принятия решений, Random forests, логистическая регрессия
- Обучение без учителя: кластерный анализ, понижение размерности
- Оптимизация: градиентный спуск и варианты

ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ И SOFT SKILLS

- Понимание и интерес к бизнесу
- Интерес к данным
- Неформальное лидерство
- Хакерское мышление
- Умение решать проблемы
- Умение мыслить стратегически, проактивность, креативность, инновационный подход, готовность к сотрудничеству



ПРОГРАММИРОВАНИЕ И БАЗЫ ДАННЫХ

- Базовые знания в компьютерных науках
- Скриптовый язык, например, Python
- Специализированные статистические инструменты, например, R
- Базы данных SQL и NoSQL
- Реляционная алгебра
- Параллельные системы баз данных и параллельная обработка запросов
- Понимание MapReduce Hadoop и Hive/Pig
- Опыт в хaaS-сервисах (инфраструктура-как-сервис), например, в Amazon Web Services

КОММУНИКАЦИЯ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

- Умение общаться с топ-менеджментом
- Навыки сторителлинга
- Умение превратить инсайты в управленческие решения и конкретные действия
- Визуальный дизайн
- Пакеты R — ggplot, lattice
- Знание инструментов визуализации — например, Flare, D3.js, Tableau

DATA SCIENCE (БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ)

Цель: формирование навыков работы с большими массивами данных, анализом данных, элементами машинного обучения.

Обучение в классе с профилем “Data Science” даст возможность освоения некоторых базовых компетенций в этой области, а именно:

- **Элементы математической статистики и теории вероятностей;**
- **Элементы математического моделирования;**
- **Основные алгоритмы машинного обучения;**
- **Основы программирования на языке Python;**
- **Визуализация данных;**
- **Основы глубокого обучения и теории искусственных нейронных сетей.**

После успешного прохождения обучения в ИТ-классе выпускник способен сдать экзамен ЕГЭ по математике (профильный уровень), а также по информатике и поступить на направления подготовки бакалавриата:

- 01.03.02 Прикладная математика и информатика
- 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
- 09.03.02 Информационные системы и технологии
- 09.03.03 Прикладная информатика
- 09.03.04 Программная инженерия

Описание процесса проведения вступительных испытаний в «ИТ-классы»

11.00-14.00

Если хотите тестироваться у нас –
встреча в 10.30 на 1 этаже в холле



Контакт: Шимутина Елена Николаевна, sen@school548.ru,
+7 (495) 3985571