

Образование и наука в 1860- х гг. — начале XX века: эпоха перемен

Школы расширились, а наука меняла жизнь городов и стран.



Новые знания для индустриальног о мира



Промышленность, транспорт и медицина требовали образованных людей и точных знаний. Поэтому школы, гимназии и университеты становились важной частью развития общества, а наука все чаще служила практике, а не только теории.



Ключевые изменения в образовании и науке



Период	Изменение	Итог
1860–1870-е	Начальная школа	Больше учеников
1860–1870-е	Гимназии и училища	Новые предметы
1860–1890-е	Женские курсы	Рост доступа
конец XIX века	Лабораторная наука	Профессиональные исследователи



Вторая половина XIX века принесла массовую школу, новые типы учебных заведений и научную специализацию.



Образование становилось массовым, а наука – более организованной, практической и тесно связанной с потребностями общества.



Обобщение по материалам школьной и университетской истории XIX века

Начальная школа против неграмотности



Основы обучения

В начальной школе детей учили читать, писать и считать. Также изучали основы истории, географии и религии или гражданского воспитания, чтобы дать базовые знания для повседневной жизни.



Обязательность обучения

Во многих странах начальное обучение стало обязательным или почти обязательным. Это помогало охватывать больше детей и постепенно сокращать число тех, кто не умел читать и писать.



Трудности деревни

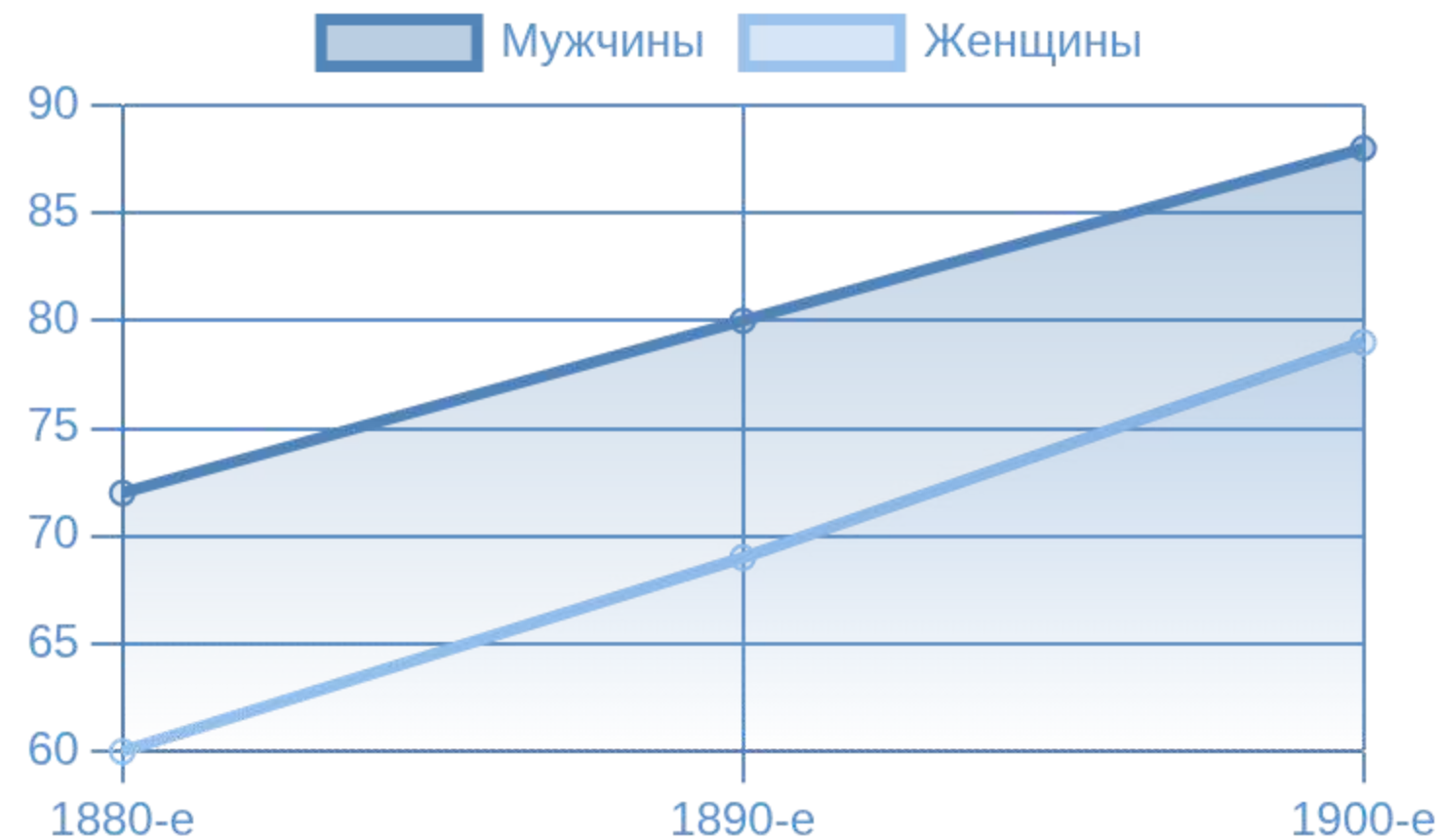
В сельской местности школы часто были далеко, а семьи нередко нуждались в помощи детей. Из-за бедности и детского труда учёба шла медленнее, чем в городах.



Разрыв между местами

Разница между городом и деревней оставалась заметной: в городах школы появлялись быстрее, а в отдалённых районах доступ к образованию зависел от местных условий и поддержки властей.

Рост грамотности



На графике показано, как образование постепенно охватывало всё больше людей, особенно в странах с обязательной школой.

Грамотность росла у всех, но у женщин и сельских жителей улучшение шло медленнее. Раннее обязательное обучение ускоряло прогресс.

Данные школьной и переписной статистики европейских стран и США, конец XIX — начало XX века

Как работала средняя школа

1

Классическое направление

Гимназии сохраняли традиционную программу, где главное место занимали древние языки, литература, история и философия. Такая школа готовила к университету и воспитывала широкую гуманитарную культуру.

2

Практическое направление

Реальные училища и технические школы больше внимания уделяли математике, физике, химии и черчению. Их выпускники чаще шли в торговлю, промышленность и технические профессии.

3

Дисциплина и порядок

Учёба строилась по строгому расписанию: уроки, домашние задания, экзамены и правила поведения. Это приучало учеников к ответственности и подготавливало к дальнейшему профессиональному обучению.

4

Школа как путь вверх

Для многих семей средняя школа становилась шансом выйти за пределы привычной профессии. Хорошее образование открывало дорогу в университет, на службу или в инженерную карьеру.



Женское образование и новые возможности для женщин



Доступ к учёбе

Во второй половине XIX века женщины всё чаще получали возможность учиться в гимназиях, на педагогических курсах и в некоторых высших учебных заведениях. Это меняло представление о роли женщины в обществе.



Городские учебные центры

В больших городах Европы и России открывались женские курсы, педагогические институты и медицинские школы. Они давали знания, которые раньше были доступны только мужчинам.



Новые профессии

Образование позволяло женщинам становиться учительницами, врачами, библиотекарями, переводчицами, телеграфистками и служащими. Для многих это был путь к самостоятельности и уважению.

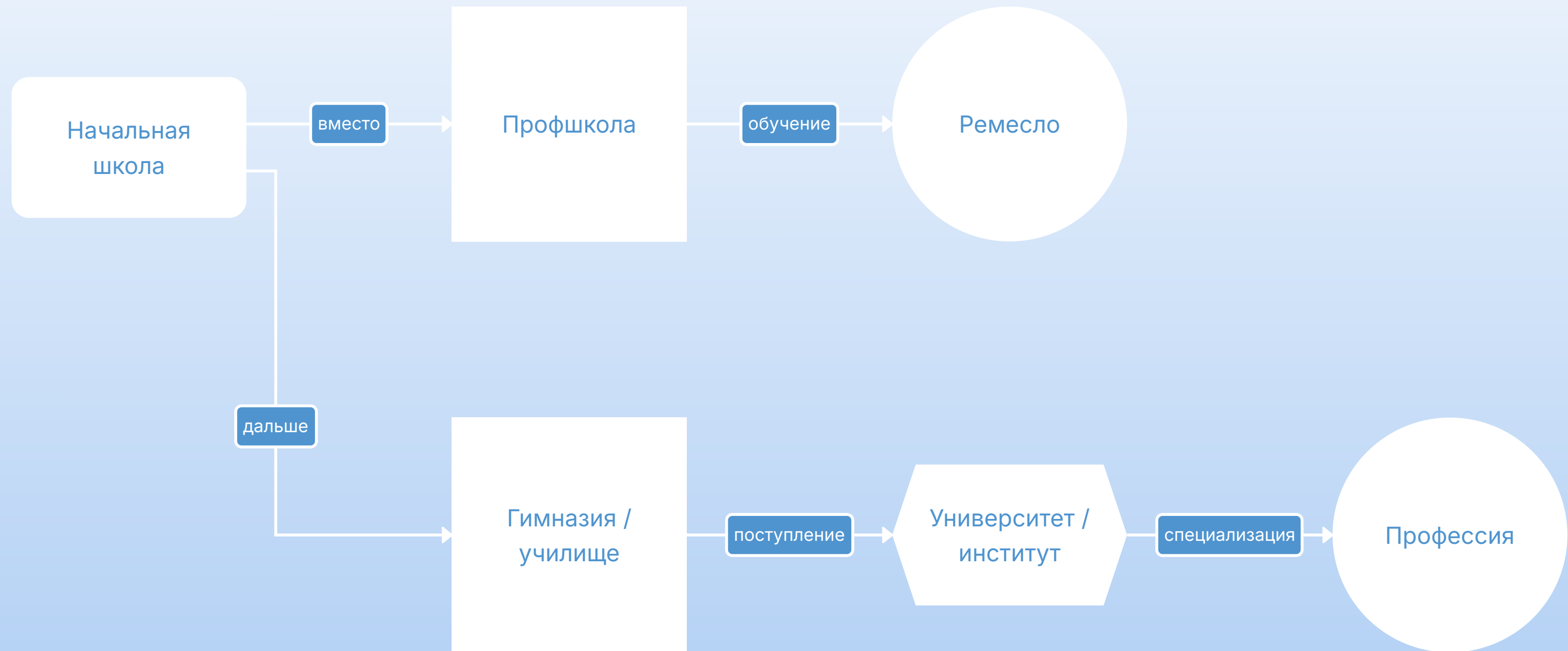


Изменение жизни семьи

Чем больше женщин получало образование, тем заметнее менялись семейные привычки, воспитание детей и отношение к труду. Школа становилась важной частью этих перемен.

Путь ученика к профессии

Схема показывает, как образование вело от начальной школы к профессии в индустриальную эпоху.



Университеты и научные центры



Крупные города науки

Берлин, Париж, Лондон, Вена, Петербург, Москва, Казань и Гейдельберг стали важными центрами научной жизни. Здесь работали учёные, чьи исследования влияли на образование и промышленность.



Связь с государством

Научные исследования всё чаще поддерживались государственными заказами. Власти нуждались в специалистах для армии, медицины, транспорта и управления, поэтому университеты становились частью модернизации.



Лаборатории и кабинеты

Университеты уже не ограничивались лекциями. В них действовали лаборатории, кабинеты, музеи, библиотеки и обсерватории, где студенты учились работать с приборами и наблюдать явления.



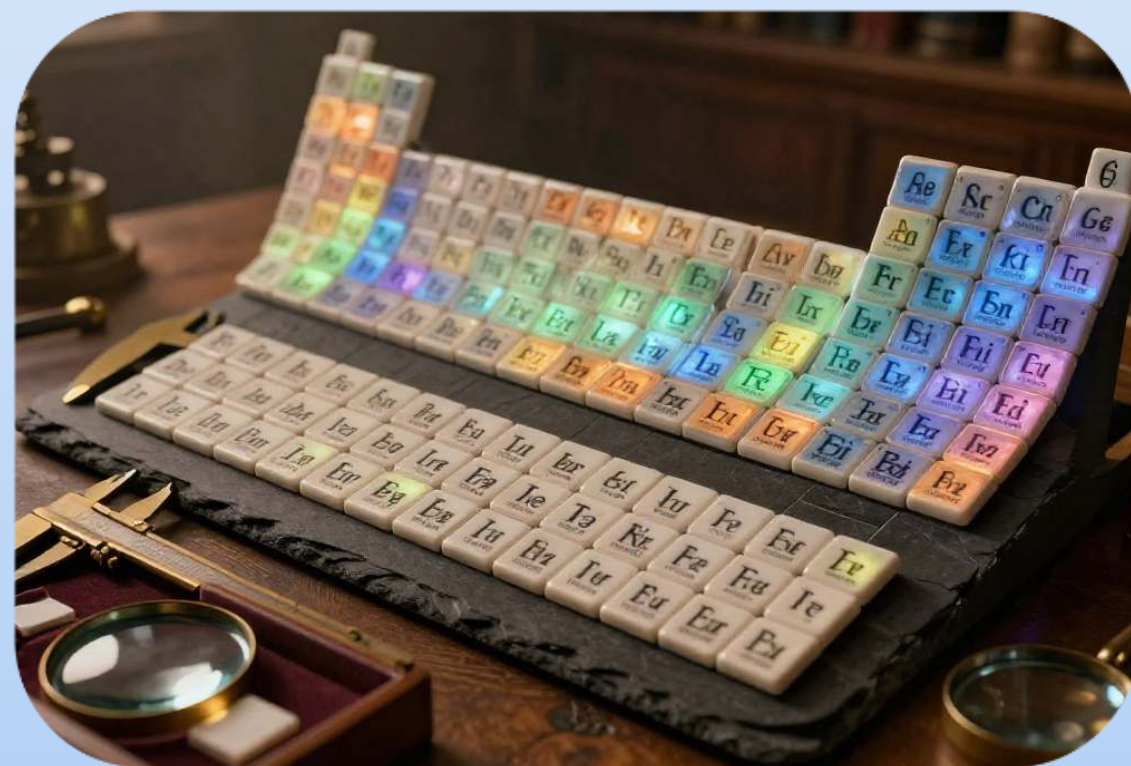
Связь с промышленностью

Промышленность также требовала новых знаний и кадров. Университетская наука помогала решать практические задачи, а предприятия — быстрее внедрять открытия в производство.

Химия Менделеева и сила научного открытия :::

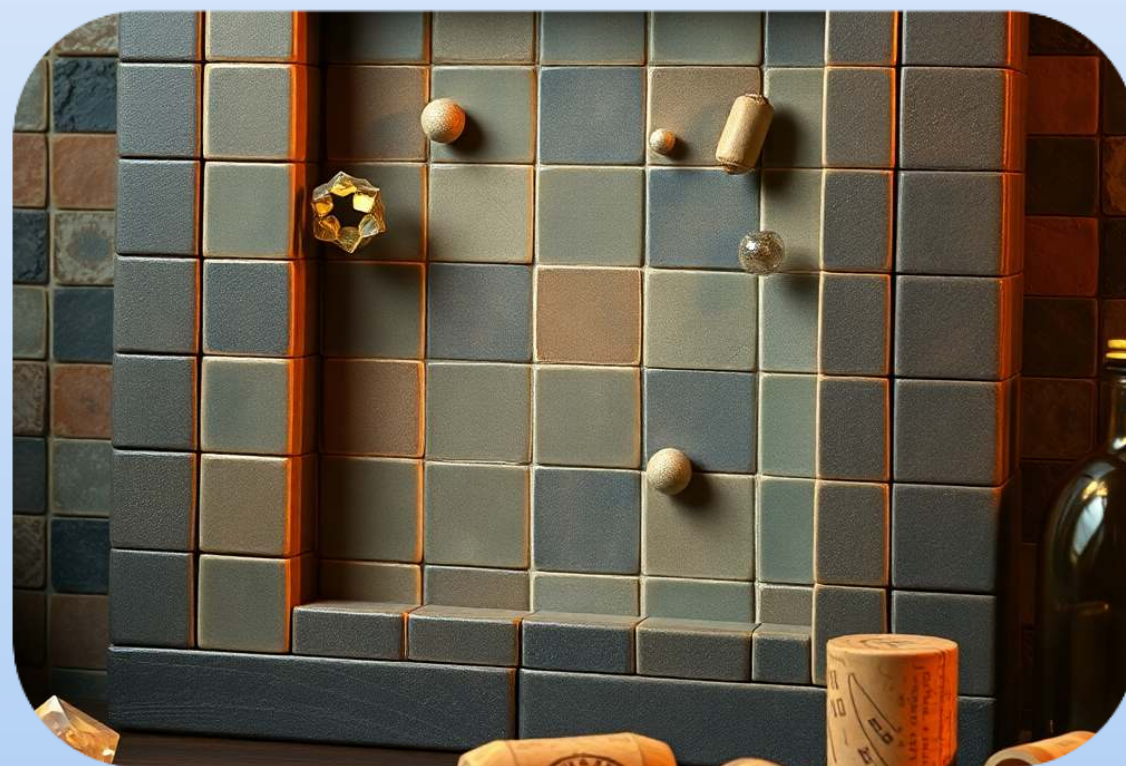
Таблица, которая упорядочила мир элементов

В 1869 году Дмитрий Менделеев предложил периодический закон и создал систему химических элементов. Она помогла увидеть закономерности там, где раньше был только набор отдельных веществ. Учёные получили удобный способ сравнивать элементы и понимать их свойства.



Прогнозы, которые оказались верными

Особая сила открытия Менделеева была в том, что оно позволяло предсказывать ещё не известные вещества. Если в таблице оставалось пустое место, это означало: элемент ещё ждёт своего открытия, но его свойства уже можно предположить.



Химия в лаборатории и в жизни

Периодическая система быстро стала основой для школьных учебников, лабораторных опытов и новых исследований. Она показала, что наука может не только объяснять мир, но и помогать создавать лекарства, материалы и технологии.



Медицина и физиология: наука о человеке

1

От наблюдений к науке

Во второй половине XIX века врачи все чаще опирались не только на опыт, но и на клинические наблюдения, анализы и эксперименты. Это сделало лечение точнее и надежнее.

2

Пастер и микробы

Луи Пастер доказал, что многие болезни вызывают микробы, и создал вакцины против опасных инфекций. Его работы укрепили идеи профилактики, а не только лечения уже заболевшего человека.

3

Кох и поиск возбудителей

Роберт Кох выделил возбудителя туберкулеза и показал, как важно точно находить причину болезни. Это помогло врачам развивать диагностику, санитарные меры и борьбу с заразными заболеваниями.

4

Павлов и работа организма

Иван Павлов изучал рефлексы и пищеварение, объясняя, как устроена работа тела. Его исследования сделали физиологию точной наукой и повлияли на будущую медицину и психологию.

Главные направления науки в конце XIX века

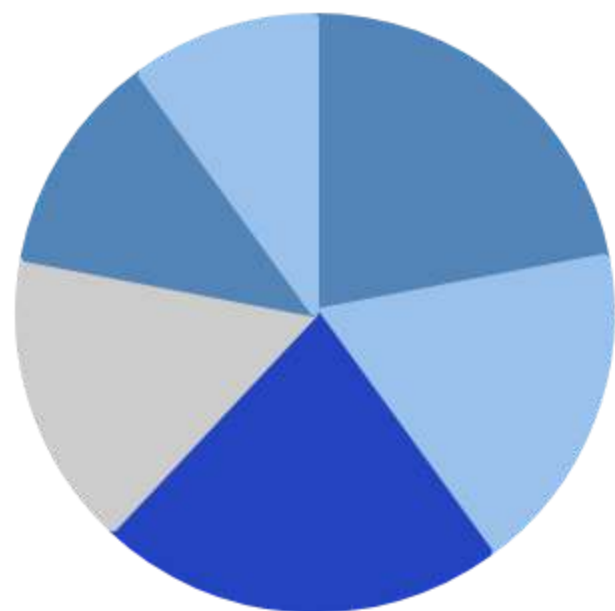
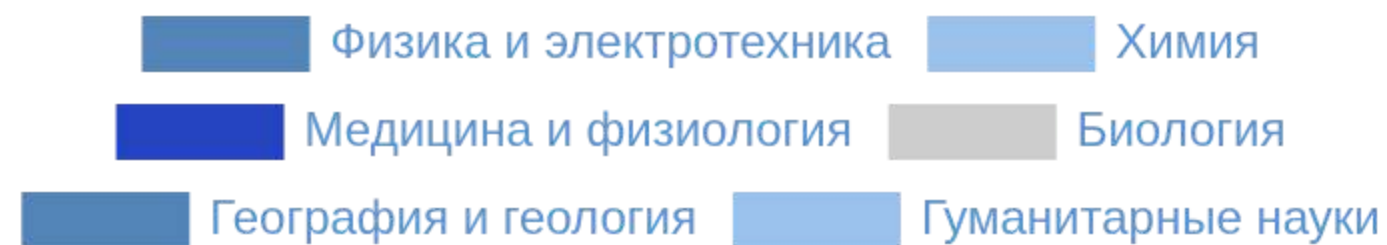


Схема показывает, как сильнее всего росли области, связанные с практикой: техникой, здоровьем людей и изучением живой природы. Значения условные и отражают общую картину эпохи.

Прикладные науки заняли ведущие позиции, потому что отвечали на запросы промышленности, транспорта и медицины.

Иллюстративная схема по материалам школьного курса истории; данные условно-схематические

Физика, электричество и связь

Середина XIX века

Учёные начинают особенно активно изучать электричество, магнетизм и свет. Эти исследования постепенно превращают физику из описательной науки в область точных измерений и экспериментов.

1870–1880-е годы

Работы Томаса Эдисона, Никола Теслы и других исследователей ускоряют развитие электротехники. Электрическое освещение и новые приборы входят в городскую жизнь.

1895 год

Александр Попов демонстрирует приём радиосигналов. Это становится важным шагом к беспроводной связи и открывает новые возможности для передачи информации.

Конец XIX — начало XX века

Открытия в физике влияют на телеграф, телефон, освещение, транспорт и военное дело. Связь и техника становятся важной частью повседневной жизни и промышленности.

География, экспедиции и изучение мира :::



+

Новые маршруты

Экспедиции в Африку, Азию, Арктику, Южную Америку и Океанию помогли европейским и российским учёным увидеть малоизученные территории, собрать сведения о рельефе, климате и природных зонах.

+

Наблюдение на месте

Исследователи вели дневники, делали замеры, составляли карты и описывали растения, животных и полезные ископаемые. Полевые наблюдения стали важной частью научной работы.

+

Интерес к народам мира

Путешественники записывали языки, обычаи и особенности быта местного населения. Такие материалы расширяли знания о разнообразии человеческих культур и образе жизни в разных регионах.

+

Значение для науки

Собранные экспедициями данные использовались в географии, этнографии, геологии и биологии. Они помогали точнее представлять устройство Земли и её природные богатства.

Выдающиеся ученые и их вклад

- Материалы школьного курса истории и истории науки

Ученый	Главный вклад	Область
Д. И. Менделеев	Периодический закон	Химия
И. П. Павлов	Учение о рефлексах	Физиология
Л. Пастер	Вакцины, микробы	Микробиология
А. С. Попов	Беспроводная связь	Физика

Кратко показано, как разные учёные изменили науку второй половины XIX — начала XX века.

Открытия разных стран и научных школ складывались в единую международную систему знаний.

Учебники, библиотеки и популяризация знаний



Новые учебники

Печатные учебники стали доступнее и понятнее. Они помогали школьникам и самоучкам осваивать знания по истории, естествознанию, математике и языкам без постоянной помощи учителя.



Журналы для всех

Научно-популярные журналы рассказывали о новых открытиях простым языком. Их читали гимназисты, ремесленники и рабочие, которые хотели понимать современный мир.



Библиотеки и читальни

В городах и при школах открывались библиотеки и читальни. Там можно было бесплатно или за небольшую плату получать книги, журналы и справочные издания.

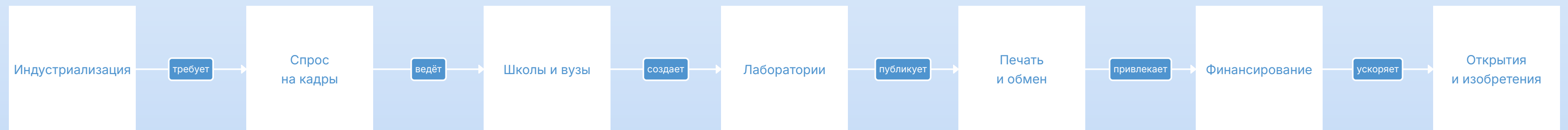


Лекции и общества

Публичные лекции, народные университеты и просветительские общества делали знания доступными для широкой публики. Образование выходило за пределы классной комнаты.

Наука и экономика стали тесно связаны

Логическая цепочка развития образования, исследований и практических открытий в индустриальную эпоху



Трудности и противоречия развития образования

1

Неграмотность сохранялась

Даже при росте школ многие дети, особенно в деревне, не получали полноценного образования. Причинами были бедность семей, нехватка учителей и необходимость помогать в хозяйстве.

2

Неравные возможности

Девочки и женщины часто учились меньше мальчиков и юношей. Возможность продолжить образование зависела не только от способностей, но и от взглядов семьи и общества.

3

Разрыв между городом и селом

В городах школы и гимназии открывались быстрее, чем в сельской местности. Поэтому жители деревни дольше оставались без доступа к хорошему обучению и книгам.

4

Контроль государства

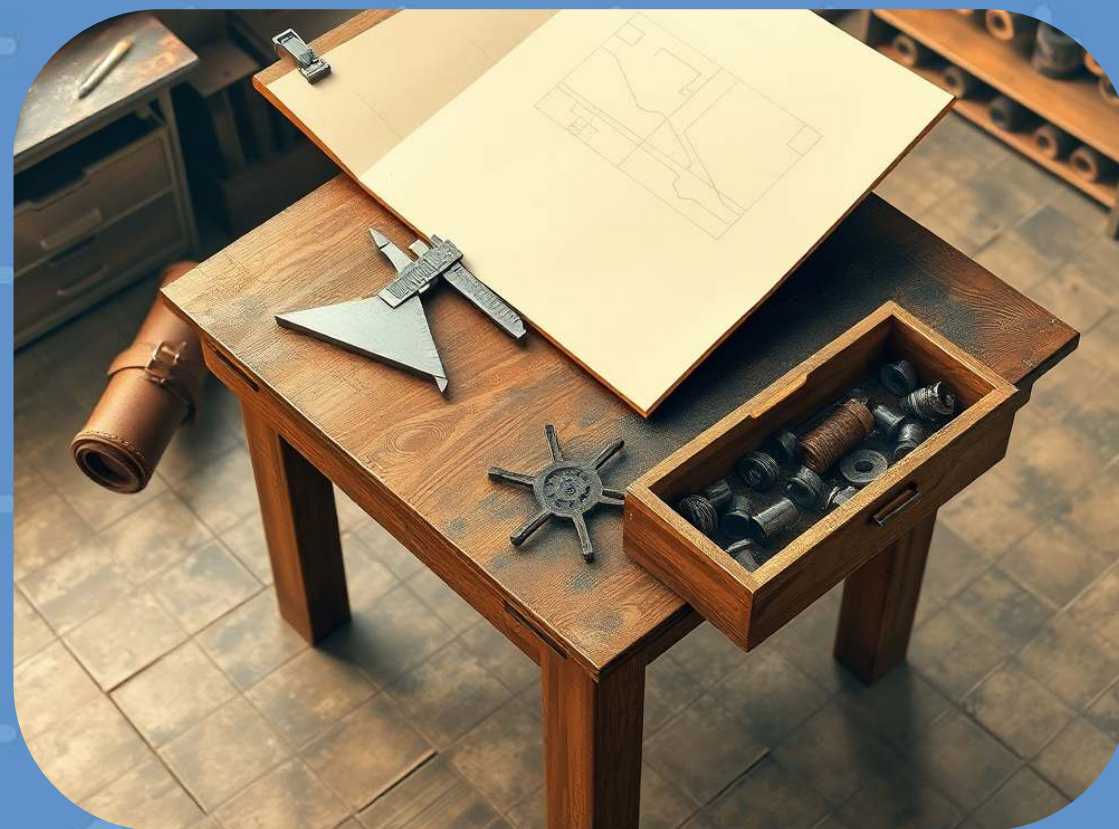
В ряде стран власти усиливали надзор за школами и университетами. Это ограничивало свободу преподавания и показывало, что образование было важной частью политики.

Образованный человек новой эпохи



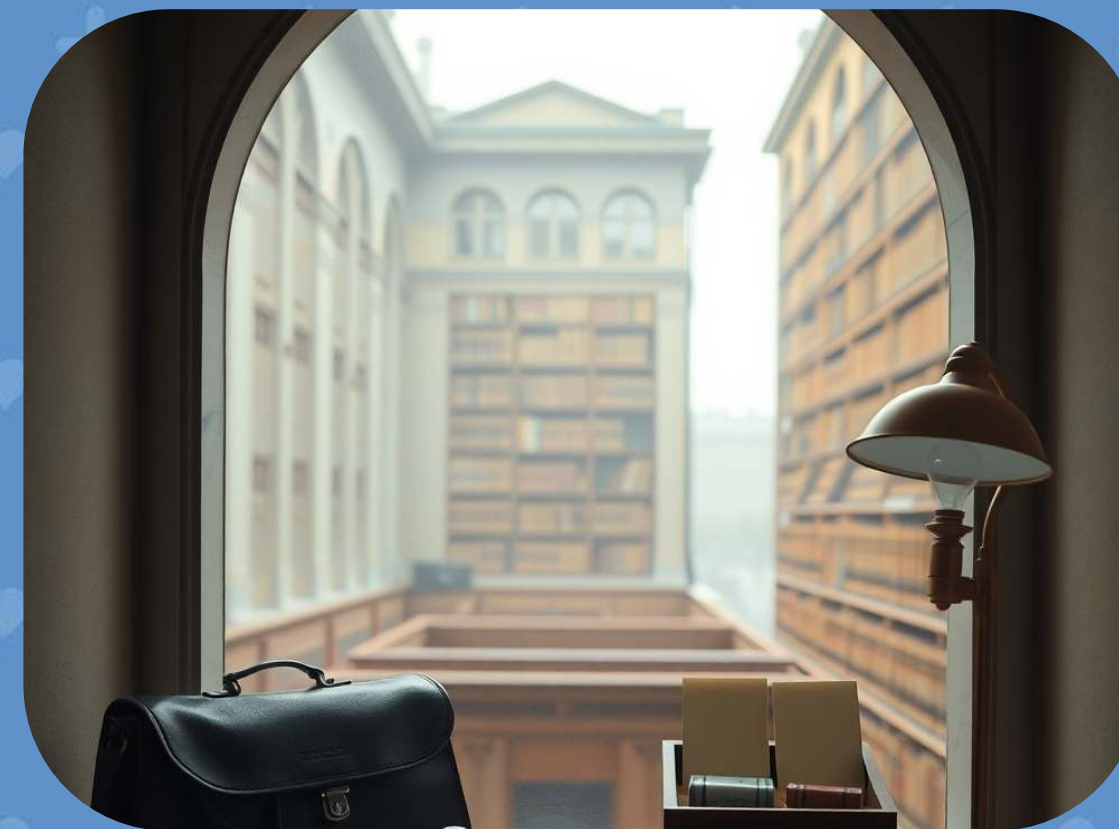
Учитель, который меняет город

Молодой учитель приходит в переполненный класс с учебником, картой и тетрадями. Он понимает, что грамотность открывает детям путь к новым профессиям и более самостоятельной жизни. Для многих семей школа становится первым шагом к будущему успеху.



Инженер у чертежной доски

В техническом училище юноша изучает черчение, математику и основы механики. Позже он будет работать на заводе, железной дороге или в мастерской, где нужны точность, аккуратность и умение решать практические задачи.



Врач и библиотекарь в большом городе

Выпускница женских курсов выбирает медицинскую или библиотечную работу. Она помогает людям, работает с книгами и знаниями, а также доказывает, что образование даёт женщинам новые жизненные возможности.

Образование и наука — основа перемен

К началу XX века школы, университеты и лаборатории превратились в важные центры прогресса. Грамотность, наука и практические знания сделали общество более современным и подготовили новые открытия.