

# Россия комфортная (архитектура и строительство): узнаю о профессиях и достижениях в сфере строительства и архитектуры, ЖКХ

## Введение

### Подготовка к уроку Темы 23

*Дорогой педагог!*

*Для проведения занятия рекомендуется заранее распечатать и нарезать раздаточные материалы, разделить класс на 3-5 групп, а также попросить учеников подготовить карандаши и ручки для заполнения материалов (подробности заданий — в соответствующей части сценария).*

*Желаем успехов вам и ребятам!*

## Вступительное слово

**Слово педагога:** Здравствуйте! Сегодня тема нашего занятия — Россия комфортная.

Интересно, правда? Как вы думаете, о чём именно пойдёт сегодня речь?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Комфорт — это совокупность бытовых удобств, благоустроенность и уют жилища, общественных учреждений. Именно так трактуют нам это понятие толковые словари. Надёжные постройки, удобные дома и квартиры, в которых есть вода, свет и тепло, продуманная инфраструктура с магазинами, школами, кинотеатрами и парками, наличие хороших дорог — важные составляющие комфортной жизни. А создают комфортную и безопасную среду для жизни граждан нашей страны специалисты в области строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства. Наверняка вы не раз слышали слово «коммунальщики». Это именно те люди, которые обеспечивают комфорт в наших домах и на наших улицах, и без которых нам бы пришлось сталкиваться с массой трудностей. Это специалисты жилищно-коммунального хозяйства. А жилищно-коммунальное хозяйство занимается в первую очередь обслуживанием всего жилого фонда – то есть наших с вами домов. Текущий и капитальный ремонт зданий, бесперебойное водо-, тепло- и

электроснабжение, утилизация мусора, уборка территорий – всем этим занимаются специалисты ЖКХ.

Отрасль строительства и жилищно-коммунального хозяйства является важнейшей частью жизни общества, играет большую роль в экономике и социальной сфере. Давайте знакомиться с этой отраслью поближе.

На протяжении всей человеческой истории она развивалась, развивается и будет развиваться дальше. Потребность в стройке велика и естественна: людям необходимо жильё, необходимо размещать производства, учреждения, торговые, развлекательные, образовательные, спортивные объекты и т.д. А их надо придумывать, проектировать, разрабатывать, строить и качественно обслуживать. Представляете, сколько в этом может быть задействовано человек! К тому же, Россия — огромная страна и на её территории представлено практически всё многообразие климатических условий. Затрудняют и усложняют процесс строительных работ холодные сезоны. Но несмотря на это, строительная отрасль сегодня является одной из наиболее стабильных и быстро развивающихся отраслей российской экономики. Всё это благодаря серьёзной государственной поддержке и слаженной команде профессионалов, которые трудятся ежедневно, порой круглосуточно, и при любых обстоятельствах. Давайте узнаем об этой отрасли побольше, ведь у нас с вами вновь есть возможность стать виртуальными гостями грандиозной выставки-форума «Россия». Внимание на экран.

## **Видеоролик с выставки «Россия»**

*Ролик с выставки «Россия», которая проходит в Москве на ВДНХ, обзор тематического павильона, описание темы и отрасли.*

**Слово педагога:** Масштабно, не правда ли? Ребята, что вам запомнилось больше всего? На какие мысли натолкнуло?

*Ответы обучающихся.*

## **Обзор отрасли. Было-стало**

### **Игра «Было-стало»**

**Слово педагога:** Строительная отрасль за историю своего развития проходила множество этапов и претерпевала серьёзные изменения. Вы видите перед собой список фактов и

лестницу развития строительной отрасли за несколько последних десятилетий. На ступеньках указаны годы, связанные как раз с перечисленными фактами — интересными событиями или показателями отрасли. Ваша задача — попробовать правильно определить хронологию событий и вписать в ячейки соответствующие годам номера фактов.

**Факты в правильном порядке: 3-8-2-1-5-7-10-9-6-4.**

**1987 год** — установлен рекорд сдачи жилья в РСФСР (Российская Советская Федеративная Социалистическая Республика) — 72,8 млн кв. м. (3)

**1990-е годы** — строительный комплекс переживает непростую трансформацию. Это десятилетие не оставило после себя почти никаких знаковых построек. (8)

**2000 год** — объём ввода жилья упал до исторического минимума — всего 30,3 млн кв. м за год. (2)

**2001 год** — в Москве завершено строительство «Башни 2000» — первого офисного небоскрёба комплекса «Москва-Сити». Башне присвоен класс А, что указывает на её соответствие самым высоким международным стандартам. При отделке её фасада использовался структурированный гранит, благодаря чему удалось добиться глубокого небесно-голубого оттенка. (1)

**2007-2014 годы** — за 7 лет к Олимпиаде в Сочи было возведено около 800 объектов капитального строительства. Для современной России это был первый опыт реализации столь масштабного олимпийского проекта. (5)

**2012 год** — открытие Русского моста во Владивостоке. Этот мост является самым длинным в мире вантовым мостом по протяжённости пролёта и вторым по высоте. (7)

**2016-2018 годы** — в рекордно сжатые сроки был построен самый известный на сегодняшний день в России мост — Крымский. За пять лет по мосту проехало более 24 млн автомобилей. (10)

**2018 год** — закончена ещё одна масштабная стройка, которая была важной частью подготовки к проведению Чемпионата мира по футболу и затронула сразу 11 российских городов, где потребовалось строить новые стадионы, отели, дороги и реконструировать аэропорты. (9)

**2022** — за этот год в России было построено более 270 больниц и поликлиник, а также свыше 700 быстровозводимых фельдшерско-акушерских пунктов и амбулаторий. (6)

**2023 год** — жилищные условия улучшили 3,9 млн семей (это на 300 тыс. больше, чем за прошлый 2022 год), а из аварийного жилья в новые квартиры переехали почти 152 000 граждан. (4)

**Слово педагога:** Давайте сверим ответы. Отлично. Сколько интересного мы с вами уже узнали. А теперь предлагаю посмотреть ещё один ролик, который как раз расскажет нам о том, какой была строительная отрасль в России, и какой она стала сегодня.

## Видеоролик «Было-стало»

*Рассказ о стремительном развитии строительной отрасли за последнее время, разнообразии представленных в России архитектурных стилей, строительстве дорог и обеспечении комфортной жизни жителей современной России.*

## Интерактив «Профессии в сфере архитектуры, строительства и ЖКХ»

**Слово педагога:** Сколько мы с вами уже узнали интересного. Давайте продолжим наше погружение в мир архитектуры, строительства и ЖКХ.

Кстати, как вы думаете, сколько людей было задействовано, например, когда строили нашу школу?

Люди каких именно специальностей могли участвовать в строительстве?

А какие специалисты помогают зданию функционировать дальше?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Вы правы. На самом деле колоссальное количество людей разных профессий задействованы в отрасли архитектуры, строительства и ЖКХ. Пришло время составить новую карту профессий. Перед вами пятиэтажное здание, каждый этаж которого — одно из направлений отрасли. Здание новое, и не все специалисты нашли свой этаж. Давайте им поможем. Ваша задача: пользуясь справочником, распределить специалистов разных профессий по правильным этажам. Для этого вы можете использовать шаблон пустого дома. Поехали!

**Этажи:**

**СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ**

**АРХИТЕКТУРА**

**СТРОИТЕЛЬСТВО АВТОДОРОГ И МОСТОВ**

**ЖКХ**

**НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОФЕССИИ БУДУЩЕГО**

**Справочник профессий:**

**Архитектор.** Одна из ключевых профессий в строительстве. Именно он проектирует здания и объекты, а также планирует и контролирует их строительство. Создание, сохранение и реставрация памятников архитектуры тоже в его компетенции.

**Мастер общестроительных работ: бетонщик, каменщик, арматурщик, слесарь и монтажник металлоконструкций.** Это квалифицированный рабочий, выполняющий каменные, печные, электросварочные, монтажные и бетонные работы. Здесь можно стать как универсальным специалистом и освоить несколько направлений, так и высококласным

мастером, выбрав одну из специальностей.

**Дизайнер городской среды.** Специализируется на создании и улучшении общественных пространств в городах и посёлках. Его основная задача — создать функциональные, удобные, безопасные и красивые городские пространства, которые удовлетворяют потребностям жителей.

**Инженер теплоснабжения и вентиляции.** Занимается проектированием, пусконаладкой и эксплуатацией систем теплоснабжения и вентиляции зданий и сооружений.

**Инженер-строитель мостов и тоннелей.** Занимается проектированием мостов и транспортных тоннелей, принимает участие в их строительстве и эксплуатации, проводит испытания, обеспечивает содержание, ремонт, реконструкцию и усиление своих объектов.

**Машинист башенного крана.** Специалист, который управляет башенным краном — механизмом для подъёма грузов на большую высоту. Он отвечает за погрузочно-разгрузочные работы на строительстве различных объектов, начиная от промышленных предприятий и заканчивая жилыми домами.

**Архитектор-реставратор.** Занимается исследованием, планированием и непосредственной реализацией проектов по восстановлению и сохранению исторических объектов. Архитектор-реставратор играет важную роль в сохранении культурного наследия и передаче его будущим поколениям.

**Монтажник технологических трубопроводов.** Занимается установкой и монтажом трубопроводных систем. Он отвечает за сборку, монтаж и обслуживание труб, арматуры, насосов, клапанов и другого оборудования, необходимого для передачи жидкостей, газов или пара в производственных процессах.

**Прораб-вотчер.** Использует цифровые технологии для оценки и корректировки процесса строительства, активно применяет системы анализа данных для мониторинга этапов строительства, анализа выполненных работ и планирования дальнейших действий.

**Инженер ПТО (производственно-технического отдела).** Занимается техническим сопровождением и контролем строительных процессов. Основная задача инженера ПТО — обеспечить соответствие строительства проектной документации, строительным нормам и стандартам, а также контроль за эффективностью и качеством выполнения работ.

**Архитектор-градостроитель.** Специалист, занимающийся проектированием архитектурных комплексов, районов, городов, поселений. Его задача — создавать комплекс зданий с учётом природных ландшафтов, логистики, эргономичности, при этом сохранив экологический баланс, создавать удобную инфраструктуру и строить те здания, которые необходимы населению.

**Инженер по содержанию и ремонту автомобильных дорог.** Обеспечивает текущий, плановый и капитальный ремонт дорог, а также контролирует работы по уходу за дорожным

покрытием и другими объектами для беспрепятственного движения автомобилей в течение года.

**Мастер слесарных работ: слесарь аварийно-восстановительных работ, слесарь-ремонтник, слесарь-сантехник.** Это квалифицированный рабочий, который осуществляет обработку металлов, сборку, регулировку, наладку узлов различных механизмов и целых машин, диагностику и ремонт производственного оборудования.

**Инженер-проектировщик.** Разрабатывает проектные решения – инструкции для создания какого-либо объекта. Он проектирует здания и сооружения, водоснабжение и водоотведение, отопление и вентиляцию, газоснабжение и другие инженерные сети и коммуникации.

**Мастер инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.** Его основная задача — поддержание и обслуживание всех инженерных коммуникаций и оборудования, используемых в жилых и общественных зданиях. Он может отвечать за работоспособность систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, водоснабжения, канализации, электроснабжения и других технических систем.

**Архитектор энергетически автономных домов.** Занимается проектированием зданий, обладающих высокой энергоэффективностью, способных на месте вырабатывать энергию из возобновляемых источников и потреблять её в равном количестве в течение года. В проектировании таких домов используются альтернативные источники энергии.

**Урбанист.** Специалист по городской архитектуре и планированию пространства. Они учитывают различные аспекты жизни населённого пункта, включая зонирование земель, транспортные системы, охрану окружающей среды, жилищное строительство, общественные услуги, культурные и образовательные мероприятия, чтобы в итоге сделать их более удобными и привлекательными для горожан.

**ВМ-проектировщик.** Работает над архитектурной, конструктивной или инженерной частью проекта, создавая цифровую трёхмерную модель объекта с соответствующими параметрами и характеристиками. Благодаря таким моделям можно избежать ошибок и недочётов во время реального строительства.

**Инженер-строитель автомобильных дорог.** Занимается проектированием, строительством, эксплуатацией дорог. Он также может заниматься разработкой строительных материалов для дорог и дорожного покрытия, исследованиями в области создания новых материалов и обеспечения безопасности эксплуатации дорог.

**Специалист по созданию инфраструктуры «умного города».** Внедряет информационные технологии и объекты Интернета вещей (IoT) в городскую среду, совершенствуя системы управления и взаимодействия государства с обществом. Тем самым он повышает качество и эффективность работы городских служб, а также качество жизни горожан в целом.

***Правильное распределение профессий по этажам для педагога:***

**СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ** -> Мастер общестроительных работ: бетонщик, каменщик, арматурщик, слесарь и монтажник металлоконструкций, Инженер теплоснабжения и вентиляции, Монтажник технологических трубопроводов, Инженер ПТО (производственно-технического отдела), Машинист башенного крана, Инженер-проектировщик (+строительство дорог, +архитектура, +ЖКХ).

**АРХИТЕКТУРА** -> Архитектор, Архитектор-реставратор, Архитектор-градостроитель.

**СТРОИТЕЛЬСТВО АВТОДОРОГ И МОСТОВ** -> Инженер-строитель автомобильных дорог, Инженер-строитель мостов и тоннелей, Инженер по содержанию и ремонту автомобильных дорог.

**ЖКХ И ОБУСТРОЙСТВО ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ** -> Мастер слесарных работ: слесарь аварийно-восстановительных работ, слесарь-ремонтник, слесарь-сантехник, Мастер инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства, Дизайнер городской среды, Урбанист.

**НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОФЕССИИ БУДУЩЕГО** -> BIM-проектировщик, Архитектор энергетически автономных домов, Прораб-вотчер, Специалист по созданию инфраструктуры «умного города».

**Слово педагога:** Давайте посмотрим, что у вас получилось. Конечно, все эти направления пересекаются, а специалисты тесно взаимодействуют друг с другом, но в рамках урока поговорить обо всех специальностях не представляется возможным, и я уверен(-а), что эту карту вы можете дополнить самостоятельно. Подумайте, какие профессии вы бы ещё вписали в каждое направление?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Строительная отрасль в России развивается очень динамично, открывая множество возможностей для развития и профессионального роста. Теперь вы чуть больше знаете о профессиях отрасли, и самое время познакомиться с её представителем. Сейчас мы с вами посмотрим небольшое интервью. Но сначала я хочу вам напомнить, что у каждого есть возможность задать свои вопросы экспертам из разных направлений. Для этого есть специальная форма в Профиграде: <https://profigrad.bvbinfo.ru/question-list>.

А теперь внимание на экран.

## **Видеоролик «Интервью с экспертом»**

*Интервью с представителем отрасли, ответы на популярные вопросы обучающихся.*

## Информация

Замените этот блок на игру «Факты» при наличии дополнительного времени.

## Перспективы отрасли. Будет

### Видеоролик «Россия — моё будущее»

**Слово педагога:** Ребята, мы с вами уже узнали о прошлом и о настоящем нашей страны в сфере строительства. И, конечно, вы уже знаете, что многое ещё впереди. Новые перспективы, новые достижения, новые свершения — какими они будут? Узнаем из следующего ролика.

*Включение с выставки «Россия», рассказ об инновационных решениях, использовании новых технологий и других впечатляющих и перспективных разработках российской строительной отрасли.*

### Игра «Будущее или реальность»

*Воспользуйтесь презентацией «Будущее или реальность».*

**Слово педагога:** Строительная отрасль действительно впечатляет своими перспективами. Новые технологии врываются в сферу эффективно и эффективно. Предлагаю с вами снова немного поиграть. А вернее, проверить, как работает ваша интуиция. Сейчас на экране будут появляться различные факты. Ваша задача — определить, какие факты уже реальны, а какие ещё в планах на будущее. Итак, игра «Будущее или реальность»:

#### **В России есть дома, напечатанные на 3D-принтере.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Например, в селе Айша Зеленодольского района Республики Татарстан возводится жилой комплекс — первый и единственный посёлок России, строящийся с помощью инновационных технологий 3D-печати.

#### **Доля инновационных компаний строительной отрасли достигает 70%.**

БУДУЩЕЕ. За последние годы строительная отрасль действительно активно внедряет новые технологии — информационное моделирование, роботизацию, VR/AR и другие. Доля инновационных компаний составляет уже 40%.

#### **Большинство рабочих на стройке используют специально разработанные промышленные экзоскелеты.**

БУДУЩЕЕ. Экзоскелеты действительно всё чаще появляются на строительных площадках, но пока не на большинстве. Они помогают при подъёме большого веса или других действиях,



снижают нагрузку и вероятность травм.

### **При строительстве и реконструкции зданий применяют технологию лазерного сканирования.**

РЕАЛЬНОСТЬ. На сегодняшний день сканеры могут создавать трёхмерные изображения объектов при любой погоде и в любое время суток с точностью до 0,5-5 миллиметров. С помощью технологии лазерного сканирования можно с высокой точностью измерить геометрические параметры здания и детально воссоздать его форму. Это особенно важно при реставрации и сохранении исторических зданий, а ещё при работах с труднодоступными или опасными конструкциями.

### **Все строители на крупных объектах используют специальные датчики, которые отслеживают состояние здоровья рабочих и контролируют производительность труда.**

БУДУЩЕЕ. Некоторые застройщики действительно уже внедряют такие системы: оснащают одежду рабочих датчиками. При получении данных об ухудшении здоровья датчики отправляют оповещение в единый центр контроля. Это способствует повышению безопасности работников на стройке.

### **В России разработана комплексная система информационного моделирования и 3D-проектирования объектов промышленного и гражданского строительства.**

РЕАЛЬНОСТЬ. Одной из задач в области модернизации строительной отрасли, которую определило государство, было внедрение технологий информационного моделирования BIM (Building Information Modeling), которые позволяют управлять всеми этапами строительства. В нашей стране такая система не только разработана, но и активно развивается с использованием российских технологий.

### **Контролирующие органы используют технологию дополненной реальности (AR) при инспектировании зданий.**

БУДУЩЕЕ. Некоторые программы действительно позволяют инспектировать объекты на строительной площадке, используя дополненную реальность для сравнения фактического состояния с проектным, а также для выявления ошибок, дефектов или несоответствий. И массовое использование таких технологий не за горами.

## **Заключение**

### **Большая карта отраслей**

*«Большая карта отраслей». В конце занятия обучающиеся будут получать фрагмент карты отрасли. В ней они смогут записывать свои впечатления от занятий, новые знания об*

*отрасли и профессиях. Соединяя фрагменты друг с другом с помощью скотча, клея или канцелярского степлера, можно постепенно собрать «Большую карту отраслей». Вы можете собирать её в профориентационном уголке или хранить в сложенном виде.*

**Слово педагога:** Ребята, за сегодняшнее занятие вы получаете очередной фрагмент «Большой карты отраслей». Давайте заполним его и присоединим к предыдущим частям карты. Заполните свободные блоки в карте.

## **Заключительное слово педагога**

**Слово педагога:** Дорогие ребята, спасибо вам за урок! Теперь мы с вами точно знаем, что строительная отрасль России показывает высокий уровень развития и считается флагманом российской экономики, а за нашим привычным комфортом стоит большой труд огромного количества профессионалов. Впереди у нас с вами новые уроки, новые знакомства с отраслями, профессиями и достижениями нашей страны. До встречи!