

# Россия комфортная: строительство и архитектура

## Мотивационная часть

### Подготовка к занятию

*Для проведения занятия рекомендуется заранее подготовить материалы/слайды, карточки для игр, три листа А4, разделить класс на три группы, а также попросить обучающихся подготовить рабочие тетради, карандаши и ручки для заполнения материалов (подробности заданий — в соответствующей части сценария).*

### Введение и карта среды

**Слово педагога:** Добрый день, ребята! Как вы думаете, что общего у небоскрёба, загородного коттеджа и пятиэтажки?

*Ответы обучающихся.*

*Возможный ответ: это здания, там живут люди.*

**Слово педагога:** Верно! А теперь посмотрите на экран/на доску и скажите, из каких материалов можно построить жилой дом?

*Педагог демонстрирует слайд с изображениями разных материалов, подходящих для строительства, или, если показать слайд нет возможности, записывает их названия на доске: дерево, кубики льда, шкура оленя, ракушечник.*

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** На самом деле в этом вопросе все ответы правильные. Коренные жители Крайнего Севера строят свои дома — чумы — из шкур животных, эскимосы для своих иглу используют лёд, дерево — популярный и всем знакомый материал, а из ракушечника строят дома люди, которые живут на берегу моря. Как вы уже, наверное, догадались, сегодня мы будем говорить о такой отрасли, как строительство и архитектура.

*Если на предыдущих занятиях обучающиеся заполняли Карту среды, то на данном занятии также необходимо заложить время на её заполнение. Возможный вариант слов педагога в случае заполнения карты — ниже.*

**Слово педагога:** Давайте посмотрим на карту Комфортной среды. Ранее мы с вами говорили о транспорте и энергетике. А сегодня в эту карту добавим ещё одну отрасль —

*строительство и архитектура.*

**Слово педагога:** Сегодня мы поймём, как эта отрасль влияет на нашу жизнь. Ведь строительство и архитектура — это ещё и торговые центры, заводы и школы. Прежде чем мы продолжим знакомиться с отраслью и разбирать её по кирпичикам, предлагаю разделиться на три команды. Вы будете зарабатывать очки в течение всего занятия. В конце я назову победителя.

*Педагог помогает обучающимся разделиться на группы, деление может быть по рядам.*

**Слово педагога:** Отлично! Команды сформированы. Теперь у вас есть возможность заработать первые баллы, но для этого нужно быть внимательными. Видеоролик познакомит вас с основными направлениями в строительстве и архитектуре. Смотрите внимательно, потому что после просмотра я задам вопросы, связанные с тем, что вы увидите. Готовы? Тогда начинаем!

## **Видеоролик о среде и отрасли**

### **Обсуждение ролика**

*Команды отвечают на вопросы в формате «кто быстрее поднимет руку». Баллы за правильные ответы фиксируются на доске. В конце занятия педагог подсчитывает баллы и называет победителя.*

**Слово педагога:** Ребята, вы узнали много нового об отрасли. Предлагаю проверить ваши знания в викторине! Как только команда будет готова дать ответ, один из её участников поднимает руку. За каждый правильный ответ команда получает балл. Внимание, первый вопрос!

#### **Альтернативная версия проведения опроса:**

*Команды отвечают на вопросы по очереди. Педагог задаёт вопрос одной команде, если она затрудняется с ответом, право ответа переходит к следующей команде. За каждый правильный ответ начисляется один балл. В конце занятия педагог подсчитывает баллы и называет победителя.*

**Слово педагога:** Ребята, вы узнали много нового об отрасли. Теперь давайте проверим ваши знания с помощью викторины! Каждая команда будет отвечать на вопросы по очереди. Если команда затрудняется с ответом, право ответа переходит к следующей. За каждый правильный ответ команда получает один балл. Готовы? Тогда начинаем!

*Педагог пользуется презентацией «Викторина о строительстве и архитектуре» и поочерёдно демонстрирует слайды с вопросами. Если показывать слайды нет возможности,*

*педагог просто зачитывает вопросы.*

**Слово педагога:** Вопрос № 1: К какому направлению отрасли относится строительство гостиниц и торговых центров?

*Ответы обучающихся. Возможный ответ: коммерческое строительство.*

**Слово педагога:** Вопрос № 2: Чем занимается инфраструктурное и промышленное строительство?

*Ответы обучающихся.*

*Возможный ответ:*

*Промышленное — строит заводы и фабрики;*

*Инфраструктурное — строит дороги, мосты, аэропорты, порты.*

**Слово педагога:** Вопрос № 3: Как новые технологии помогают строителям?

*Ответы обучающихся.*

*Возможный ответ:*

*С помощью BIM-моделирования создаются цифровые копии зданий. Они дают возможность просчитать все нюансы и помогают во время строительства. Специалисты всегда могут свериться с электронным планом здания.*

*С помощью 3D-принтера печатаются дома.*

**Слово педагога:** Вопрос № 4: В какой стране находится самый длинный мост Европы?

*Ответы обучающихся. Верный ответ: в России, в Крыму.*

**Слово педагога:** Верно. Длина Крымского моста — 19 километров. На машине вы его преодолете за 14 минут. А теперь заключительный вопрос.

Вопрос № 5: Какие специалисты, по вашему мнению, участвовали в строительстве нашей школы и что они делали?

*Ответы обучающихся.*

*Возможные ответы:*

*Архитекторы проектировали здание;*

*Геодезисты искали место для строительства;*

*Бригада строителей выполняла работы;*

*Специалисты по безопасности следили за условиями труда.*

**Слово педагога:** Молодцы! В строительстве зданий участвуют и другие специалисты:

бетонщики заливают фундамент, каменщики выкладывают стены, сварщики соединяют железные конструкции. По схемам проектировщиков систем отопления и вентиляции устанавливают батареи. Мы познакомились только с частью специалистов этой отрасли. А теперь предлагаю узнать, как они работают, как проектируют дома и строят их.

## **Основная часть**

## Игра-разминка

**Слово педагога:** Ребята, давайте проведём небольшую разминку, чтобы ближе познакомиться с профессиями в строительстве и архитектуре. Перед вами — список из девяти профессий с их кратким описанием.

*Педагог раздаёт командам список из девяти профессий в распечатанном виде или записывает названия профессий на доске и зачитывает пояснения к ним.*

### **Список профессий с краткими описаниями:**

**Проектировщик железнодорожных мостов и тоннелей** — специалист, который разрабатывает проекты конструкций, чтобы они были надёжными, функциональными.

**Мастер общестроительных работ** — универсальный специалист, который может участвовать во всех этапах строительства: от подготовки площадки для строительства до штукатурки стен и поклейки обоев.

**Агент по недвижимости** — специалист, который помогает купить, продать квартиру или дом.

**Инженер по механизации и автоматизации строительства** занимается внедрением механизированных и автоматизированных устройств и строительных машин в процесс строительства. Это помогает повысить качество и ускорить ход стройки.

**Архитектор** проектирует здание с учётом местности, климата, делает так, чтобы оно было безопасным, функциональным, комфортным и прочным.

**Бетонщик** работает на стройке, строит фундамент, стены. Отвечает за раствор, определяет параметры: сколько необходимо цемента, сколько песка для того, чтобы дом не повело и основа не треснула.

**Геодезист** проводит оценку местности для будущего дома, определяет особенности местности: перепады высот, тип грунта, климат. Рисует карту и схему территории.

**Градостроитель** — специалист, который проектирует города.

**Прораб** руководит бригадой строителей, следит за сроками и качеством работ.

**Слово педагога:** Итак, вы ознакомились со списком профессий, а теперь я буду зачитывать вопросы, которые помогут вам определить, о какой профессии идёт речь.

Команды отвечают на вопросы по очереди. Если команда не может ответить, право на ответ переходит к следующей. За каждый правильный ответ команда получает балл. Эта игра поможет вам узнать больше о тех, кто занимается проектированием, строительством и эксплуатацией зданий.

Задание понятно? Тогда приступим. Первый вопрос!

*Педагог, пользуясь презентацией «Игра-разминка», зачитывает первый вопрос, связанный с одной из профессий из списка. Если нет возможности показать слайды, вопросы*

зачитываются из списка ниже. Далее педагог поочерёдно демонстрирует слайды и/или читает остальные вопросы. Вопросы задаются командам по очереди, начиная с первой. Если команда не отвечает, право ответить переходит к следующей (по часовой стрелке). Команда, которая первой даст правильный ответ, получает балл. Подсчёт баллов ведёт педагог.

**Список вопросов с ответами для педагога:**

Кто на стройке отвечает за качество бетона?

**Ответ:** бетонщик.

Чем отличается работа архитектора от работы градостроителя?

**Ответ:** архитектор проектирует здание, а градостроитель — город.

Кто главнее на стройке: **мастер общестроительных работ** или **прораб**?

**Ответ:** прораб. Он руководит бригадой работников, среди них может быть и мастер общестроительных работ.

Какой специалист продаёт непостроенные дома / дома на стадии строительства?  
ИЛИ

Знает, как продать дом, даже когда он ещё не построен. Назовите специалиста.

**Ответ:** агент по недвижимости.

Как **инженер по механизации и автоматизации строительства** может ускорить процесс?

**Ответ:** он может внедрить автоматизированную технику, которая заменит тяжёлый ручной труд.

Какой специалист отвечает за то, чтобы мосты были прочными и выдерживали любые нагрузки?

**Ответ:** проектировщик железнодорожных мостов.

Чем геодезист полезен архитектору?

**Ответ:** геодезист находит место для строительства, предоставляет схему местности со всеми нюансами. Это помогает архитектору при создании проекта.

Какого специалиста можно назвать мастером на все руки?

**Ответ:** мастера общестроительных работ. Он универсальный специалист: и пол застелит, и стены покрасит.

Только он знает, каким будет дом. Что это за специалист?

**Ответ:** архитектор.

**Слово педагога:** Отличная работа, ребята! Вы проявили интерес и смекалку, знакомясь с профессиями, и мы готовы знакомиться со специалистами этой отрасли ближе. Узнаем все секреты их работы. Внимание на экран.

## Видеоролик о предприятии

### Обсуждение ролика

**Слово педагога:** Ребята, только что мы оценили, каким образом специалисты придумывают и реализуют свои проекты. Узнали, как важны детали и слаженная работа всей команды. Давайте обсудим, что мы увидели в ролике.

*Педагог демонстрирует слайд с вопросами и/или зачитывает их.*

**Слово педагога:** Итак, мой первый вопрос: что в работе специалистов вам показалось самым интересным?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** А как вы думаете, какие новые технологии будут применяться в этой компании через 30 лет?

*Ответы обучающихся.*

*Возможные ответы:*

*У каждого специалиста на стройке будет мобильный планшет с электронной схемой стройки.*

*Роботы будут заниматься покраской стен и укладкой кирпичей.*

*Летающие дроны будут следить за ходом стройки в реальном времени.*

*Будут созданы умные материалы, которые могут сами себя восстанавливать.*

*Деформированный металл (например, в ограждении мостов) сможет выпрямляться, трещины в бетоне — срастаться и т.д.*

**Слово педагога:** Если бы была возможность побывать на экскурсии на стройке, то на работу какого специалиста вы бы хотели посмотреть?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** В каких сферах должны разбираться специалисты этой отрасли?

*Ответы обучающихся.*

*Возможные ответы:*

*В технической сфере, разбираться в схемах, уметь их составлять;*

*В материалах и их свойствах, из каких можно строить дома, а из каких нет;*

*В новых технологиях, чтобы применять их в проектах.*

**Слово педагога:** Ребята, вы правы. Чтобы проектировать дома, стадионы, тоннели специалисты отрасли должны разбираться во многих науках. В каких именно, узнаем из ролика. Внимание на экран.

## Видеоролик о направлениях образования

### Текст видеоролика:

Путь в строительство и архитектуру начинается в школе. Многие предметы, которые вы изучаете, пригодятся, если вы решите связать свою жизнь с этой отраслью. **Математика** важна для расчётов нагрузок и размеров. **Физика** помогает понимать, как ведут себя конструкции под разными воздействиями, например при сильном ветре. **Черчение и информатика** учат работать с проектами и чертежами, а **география** пригодится для выбора места под строительство.

Если вам всё это интересно, уже сейчас можно начать готовиться к будущей профессии. Обратите внимание на профильные классы, например, инженерные или архитектурно-строительные. В них больше времени уделяют точным наукам, черчению и проектированию — всему, что пригодится для создания зданий, мостов и даже целых городов!

Начать знакомство с миром архитектуры и строительства можно не только на уроках, но и на дополнительных занятиях. Например, кружки по архитектуре и дизайну научат создавать макеты зданий и понимать принципы проектирования. Технические кружки, такие как детские столярные мастерские, познакомят с инструментами и строительными материалами, а занятия по робототехнике и 3D-моделированию дадут представление о современных технологиях строительства.

Также проводятся конкурсы, где можно попробовать свои силы и получить первые профессиональные навыки. Например, смотр-конкурс «Детское архитектурно-художественное творчество», который проводится на фестивале «Зодчество» в Москве. Строительная сфера объединяет множество профессий. Инженер-строитель разрабатывает проекты и следит за их реализацией. Проектировщик железнодорожных мостов и тоннелей занимается сложными сооружениями, обеспечивающими движение поездов. Монтажник собирает конструкции зданий и мостов, а отделочник придаёт стенам завершённый вид, делая их эстетичными и долговечными.

Получить востребованную строительную или архитектурную специальность можно в колледже, техникуме или вузе. А выбрать направление поможет список УГСН. Например, **07.00.00 «Архитектура»** и **08.00.00 «Техника и технологии строительства»**. Первая готовит будущих архитекторов и проектировщиков, вторая — мастеров отделочных строительных работ, монтажников и инженеров. В процессе обучения студенты осваивают проектирование, работу с чертежами, знакомятся с современными строительными материалами и технологиями.

Если вам по душе создавать что-то новое, воплощать мечты в реальность и делать жизнь людей удобнее, обратите внимание на эту сферу. Именно здесь рождаются мосты будущего, уникальные архитектурные проекты и уютные районы для жизни. Ваш первый шаг к этим

*достижениям начинается уже сегодня!*

## **Обсуждение видеоролика**

**Слово педагога:** Ребята, возможно, у вас уже есть опыт в этой сфере. Может кто-то из вас делал скворечник, обустроивал свою комнату, помогал родителям с ремонтом? Расскажите нам об этом.

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** А как вы думаете, знание каких школьных предметов необходимо, чтобы сделать скворечник?

*Ответы обучающихся.*

*Возможные ответы:*

*Черчение развивает пространственное мышление, поможет нарисовать схему скворечника и собрать его;*

*Чтобы скворечник получился красивым и ровным, нужно всё правильно рассчитать, и измерить, а значит, нужна математика.*

**Слово педагога:** На каких кружках и секциях можно познакомиться с новыми технологиями?

*Ответы обучающихся.*

*Возможный ответ: в кружках 3D-моделирования и робототехники.*

**Слово педагога:** В каком направлении этой отрасли вы бы хотели развиваться в архитектуре или строительстве и почему?

*Ответы обучающихся.*

## **Групповая работа**

**Слова педагога:** Ребята, скажите, пожалуйста, если бы у вас была возможность изменить здание школы, что бы вы исправили или добавили?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Отличные идеи! Предлагаю вам подумать над тем, как будет выглядеть школа через 50 лет. Какая она, школа будущего!? Осуществить ваш план помогут специалисты отрасли. Предлагаю вытянуть карточки.

*Педагог предлагает командам вытянуть карточки. Карточки распечатываются из раздаточных материалов. Если распечатать их нет возможности, педагогу необходимо заранее подготовить их самостоятельно.*

**Карточка № 1. Команда архитекторов**

**Архитектор** — специалист, который проектирует здание с учётом особенностей ландшафта и климата. Строит красивые, функциональные, прочные дома.

**Концепция: Школа будущего — это модульная школа**, в её основе лежит принцип кубика Рубика. «Кубик» (модуль) — это отдельный класс. Школьный парк. Лаборатория. Столовая. Библиотека. Спортзал и т. д. По расписанию к классу присоединяются разные модули. Если время обеда, то к классу присоединится столовая.

**Задача:** в рамках концепции придумать, как будет выглядеть школа будущего: какой формы будет здание, какого цвета элементы, какими будут окна, количество модулей, где будет вход.

### **Карточка № 2. Команда инженеров-строителей**

**Инженер-строитель** — специалист, который проектирует конструкции, планирует расположение коммуникаций (провода, трубы). Занимается подбором материалов. Делает всё, чтобы дом был крепким, безопасным и простоял много лет.

**Концепция: Школа будущего — это умная школа.** Используются цифровые технологии: датчики слежения за температурой, влажностью и освещением, системы распознавания лиц, измерения температуры тела на входе в школу. Материалы здания (фасада, окон) накапливают солнечную энергию и используют её для обогрева класса.

**Задача:** в рамках концепции придумать, из каких материалов будет сделано здание школы будущего, его окна, крыша и стены. Какие новые технологии можно применить при строительстве.

### **Карточка № 3. Команда дизайнеров интерьера**

**Дизайнер интерьера** знает, как организовать пространство внутри здания, чтобы в нём было приятно находиться и пользоваться им. Специалист расставляет мебель, подбирает материалы и цвет интерьера, выбирает, каким будет освещение.

**Концепция: Школа будущего — школа здорового ребёнка.** Дизайнерские решения помогают ученикам больше двигаться, заниматься спортом, дышать чистым воздухом. Например, мебель в классе контролирует правильную осанку учеников и поправляет в случае необходимости. Для физической активности есть классы, где с помощью виртуальной реальности можно заниматься любым спортом.

**Задача:** в рамках концепции придумать дизайн интерьера школы будущего. Представить, как будут выглядеть классы, коридор и спортивный зал.

**Слово педагога:** В каждой карточке указаны специальности и концепция будущего здания. Ваша задача — на основе подсказок придумать, (обращаясь к архитекторам) как будет выглядеть школа, какой она будет формы и цвета. Инженеры (обращаясь к команде инженеров) займутся разработкой материалов и внедрением умных систем. И, наконец, дизайнеры интерьера покажут, какой школа будет внутри. Свои идеи вы можете схематично зарисовать на листах А4. За оригинальные решения команда получит балл. Пора приступать к

заданию! У вас есть 4 минуты на обсуждение и зарисовку.

Обучающиеся обсуждают и делают зарисовки. По истечении времени педагог просит команды представить свои идеи.

**Слово педагога:** Пора представить свои идеи. Кто готов? Выходите к доске.

Ответы обучающихся.

Возможные ответы:

**Команда архитекторов:**

Наша школа — это модульная школа.

**Форма здания** — кубическая. Она состоит из разных кубов — это модули. Внутри модуля могут быть лаборатория, библиотека, актовый зал, спортзал, класс и т. д.

Здание разделено на модули разных **цветов**. Зелёного цвета — школьный парк, оранжевого — столовая, синего — классы, где проходят основные уроки, белого — спортивный зал и т. д.

Модули перемещаются в зависимости от того, что стоит в расписании учеников. Если занятия по музыке, то к классу присоединяется модуль со звукоизоляцией и музыкальными инструментами.

Модули сделаны из современного материала, который может становиться прозрачным и пропускать свет. Тем самым стороны модуля могут становиться **окнами**.

**Команда инженеров-строителей:**

Школа будущего — это умная школа.

Школа построена из крепких материалов, в её основе — прочный **бетон**.

**Окна** напечатаны на строительном 3D-принтере из прочного перерабатываемого **пластика**. Материал окон накапливает солнечный свет и использует эту энергию для обогрева классов и для работы систем умного дома.

Школа оснащена системой распознавания лиц для безопасности детей, а также это помогает выявлять нарушителей порядка.

Цифровые датчики следят за температурой, влажностью и освещением в помещении и регулируют их.

**Команда дизайнеров интерьера:**

Школа будущего — это высокотехнологичная школа с акцентом на заботу о здоровье учеников.

В классах установлены ионизаторы для очистки воздуха.

**Парты** опускаются и поднимаются, поэтому дети могут учиться сидя и стоя — это обеспечивает физическую активность учеников во время занятий.

Автоматизированные **стулья** следят за осанкой учеников и поправляют положение тела, когда это нужно.

**В коридорах школы** — зелёная зона. Там находится фонтан и сад с растениями — это естественный источник кислорода и место для отдыха детей.

**Спортивный зал** состоит из комнат с технологиями виртуальной реальности. Дети могут заниматься любым видом спорта и поддерживать физическое здоровье.

**Слово педагога:** Спасибо за интересные архитектурные, инженерные и дизайнерские решения. Если все эти идеи объединить, получится настоящая школа будущего! Хотели бы учиться в такой школе?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Отлично! Все команды получают по баллу.

*Педагог подсчитывает все баллы, которые обучающие заработали в течение занятия, и определяет победителя.*

**Слово педагога:** Поздравляю команду победителей! Но хочу отметить и всех остальных. Вы здорово работали, поддерживали друг друга и проявили интерес к теме. Знания, которые вы сегодня получили, — это ваш первый шаг в мир архитектуры и строительства. Молодцы!

## **Заключительная часть**

### **Подведение итогов. Рефлексия.**

**Слово педагога:** Ребята, мы с вами отлично поработали! Узнали, кто создаёт здания и инфраструктуру, какие современные технологии меняют облик наших городов, и даже представили, какими могут быть города будущего. Вы показали, что обладаете креативным мышлением и способны придумывать уникальные идеи. Давайте подведём итоги нашего занятия. Какая, по вашему мнению, профессия в сфере строительства самая творческая и почему?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Известно, что строительство — долгий процесс. Какие бы технологии вы придумали, чтобы его ускорить?

*Ответы обучающихся.*

*Возможные ответы:*

*Проектировать дома на компьютере и печатать их на огромном строительном принтере; Роботы будут строить, летающие дроны — контролировать ход стройки, а человек будет управлять ими на расстоянии.*

**Слово педагога:** Если бы вы раздавали награды за достижения в отрасли строительства и архитектуры, за какое здание в вашем городе вы бы наградили архитектора и в какой номинации?

*Ответы обучающихся.*

*Варианты номинаций: «Самый высокий дом», «Самый умный дом», «Самый красивый дом», «Самый необычный дом», «Самый модный дом».*

**Слово педагога:** А за что получило бы награду наше сегодняшнее занятие?

*Ответы обучающихся.*

*Возможные ответы: «За творческие задания», «За интересные ролики» и т. д.*

## **Итоговое слово педагога**

**Слово педагога:** Ребята, сегодня мы примерили на себя роли инженеров, строителей и архитекторов.

Теперь нам понятно, как появляются новые микрорайоны, школы, детские сады, мосты, спортивные сооружения и аэропорты.

У вас есть возможность стать частью этого удивительного мира и вместе с новыми технологиями менять облик своего посёлка, города и даже страны.

Чтобы проверить, насколько близка вам эта сфера пройдите дополнительные диагностики: «Технические способности» и «Аналитические способности».

Благодарю вас за внимание и активную работу на занятии. До новых встреч!