

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКАЯ РЕСПУБЛИКА
УСТЬ-ДЖЕГУТИНСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГИМНАЗИЯ №4 г. УСТЬ-ДЖЕГУТЫ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
МБОУ «Гимназия №4 г. Усть-Джегуты»



Байкулова А.М.

19.03.2025г.

**Скаченный материал урока
«Россия – мои горизонты» для 6-11 классов**

**Тема 26. Отраслевое занятие «Россия
комфортная: строительство и архитектура»**

20.03.2025 г.

Усть-Джегута, 2025 год

Тема 26

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 разделить на три команды. Вы будете зарабатывать очки в течение всего занятия. В конце я назову победителя.

Педагог помогает обучающимся разделить 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

Текст видеоролика:

Представьте себе город будущего. Дома сами решают, когда включить отопление или открыть окна для проветривания. Крыши превращаются в мини-сады, которые улучшают качество воздуха и снижают уровень шума в городе. Как вы думаете, это фантастика или реальность? Сейчас узнаем. Воплощением любых архитектурных проектов занимается сфера строительства.

Она делится на множество направлений. Например, жилищное строительство ответственно за многоквартирные дома и коттеджи. Коммерческое занимается офисами, торговыми центрами и гостиницами. Промышленное строительство возводит заводы и фабрики. А инфраструктурное отвечает за дороги, мосты, железнодорожные пути и порты, которые соединяют разные города и регионы.

Чтобы город был удобным и гармонично развивался, нужен план. Это карта, на которой заранее отмечено, где будут дома, дороги, школы, места отдыха и больницы. Когда есть план, начинают работу профессионалы сферы архитектуры. Они создают проекты для строительства красивых и функциональных зданий.

Архитекторы в команде с конструкторами определяют внешний вид сооружения и материалы, из которых оно будет возведено. А ещё продумывают, где расположить окна и внутренние стены. Благодаря их работе города обретают уникальный облик, а их парки, площади и здания становятся частью нашей жизни. Когда проект готов, он переходит

в руки к строителям.

Инженеры по механизации придумывают, как строить быстро и качественно. А геодезисты выполняют замеры, чтобы здания стояли прочно. А безопасность на стройке контролируют специалисты по безопасности. Сегодня строителям приходят на помощь инновационные технологии. Например, в Татарстане создали жилой дом площадью 230 квадратных метров всего за 33 дня.

Хотя обычно на такую работу уходит порядка 4–5 месяцев. Знаете, в чём секрет? Этот дом напечатали на 3D-принтере. Так появился целый посёлок, в который уже въехали жители. А слышали про умные дома? Они сами регулируют свет и температуру в помещениях, экономят воду и подсказывают, когда пора сделать техосмотр лифта.

В Москве уже тестируют такие умные кварталы. Меняется и внешний облик здания. Сейчас в городской архитектуре большое внимание уделяется зонам отдыха. На крышах и балконах современных строений можно видеть кадки с деревьями или даже оранжереи и небольшие сады. Такие решения радуют глаз зимой и создают атмосферу оазиса в жаркий солнечный день.

Россия постоянно ставит новые рекорды в сфере строительства. Среди самых масштабных проектов нашей страны — Крымский мост, крупнейший в Европе. Он соединяет два региона и обеспечивает удобное сообщение, позволяя быстро путешествовать и перевозить товары. Ещё один проект — самый высокий в Европе и самый северный в мире небоскрёб — «Лахта Центр», который находится в Санкт-Петербурге. Целых 462 метра! Это не просто красивое здание, а настоящий инженерный шедевр. При его строительстве использовали энергоэффективные технологии, которые помогают экономить ресурсы и бережно относиться к окружающей среде. Другой пример экологических решений — дома из переработанной древесины в Сибири. Они дешевле и сохраняют тепло даже в морозы.

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 преодолеете 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. 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.

Можно обучиться на архитектора, проектировщика или на мастера отделочных строительных работ, монтажника или оператора башенного крана. 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 приступить 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!

Тема 26

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 разделить на три команды. Вы будете зарабатывать очки в течение всего занятия. В конце я назову победителя.

Педагог помогает обучающимся разделить 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

Текст видеоролика:

Представьте себе город будущего. Дома сами решают, когда включить отопление или открыть окна для проветривания. Крыши превращаются в мини-сады, которые улучшают качество воздуха и снижают уровень шума в городе. Как вы думаете, это фантастика или реальность? Сейчас узнаем. Воплощением любых архитектурных проектов занимается сфера строительства.

Она делится на множество направлений. Например, жилищное строительство ответственно за многоквартирные дома и коттеджи. Коммерческое занимается офисами, торговыми центрами и гостиницами. Промышленное строительство возводит заводы и фабрики. А инфраструктурное отвечает за дороги, мосты, железнодорожные пути и порты, которые соединяют разные города и регионы.

Чтобы город был удобным и гармонично развивался, нужен план. Это карта, на которой заранее отмечено, где будут дома, дороги, школы, места отдыха и больницы. Когда есть план, начинают работу профессионалы сферы архитектуры. Они создают проекты для строительства красивых и функциональных зданий.

Архитекторы в команде с конструкторами определяют внешний вид сооружения и материалы, из которых оно будет возведено. А ещё продумывают, где расположить окна и внутренние стены. Благодаря их работе города обретают уникальный облик, а их парки, площади и здания становятся частью нашей жизни. Когда проект готов, он переходит

в руки к строителям.

Инженеры по механизации придумывают, как строить быстро и качественно. А геодезисты выполняют замеры, чтобы здания стояли прочно. А безопасность на стройке контролируют специалисты по безопасности. Сегодня строителям приходят на помощь инновационные технологии. Например, в Татарстане создали жилой дом площадью 230 квадратных метров всего за 33 дня.

Хотя обычно на такую работу уходит порядка 4–5 месяцев. Знаете, в чём секрет? Этот дом напечатали на 3D-принтере. Так появился целый посёлок, в который уже въехали жители. А слышали про умные дома? Они сами регулируют свет и температуру в помещениях, экономят воду и подсказывают, когда пора сделать техосмотр лифта.

В Москве уже тестируют такие умные кварталы. Меняется и внешний облик здания. Сейчас в городской архитектуре большое внимание уделяется зонам отдыха. На крышах и балконах современных строений можно видеть кадки с деревьями или даже оранжереи и небольшие сады. Такие решения радуют глаз зимой и создают атмосферу оазиса в жаркий солнечный день.

Россия постоянно ставит новые рекорды в сфере строительства. Среди самых масштабных проектов нашей страны — Крымский мост, крупнейший в Европе. Он соединяет два региона и обеспечивает удобное сообщение, позволяя быстро путешествовать и перевозить товары. Ещё один проект — самый высокий в Европе и самый северный в мире небоскрёб — «Лахта Центр», который находится в Санкт-Петербурге. Целых 462 метра! Это не просто красивое здание, а настоящий инженерный шедевр. При его строительстве использовали энергоэффективные технологии, которые помогают экономить ресурсы и бережно относиться к окружающей среде. Другой пример экологических решений — дома из переработанной древесины в Сибири. Они дешевле и сохраняют тепло даже в морозы.

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 преодолеете 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. 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.

Можно обучиться на архитектора, проектировщика или на мастера отделочных строительных работ, монтажника или оператора башенного крана. 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 приступить 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!



1

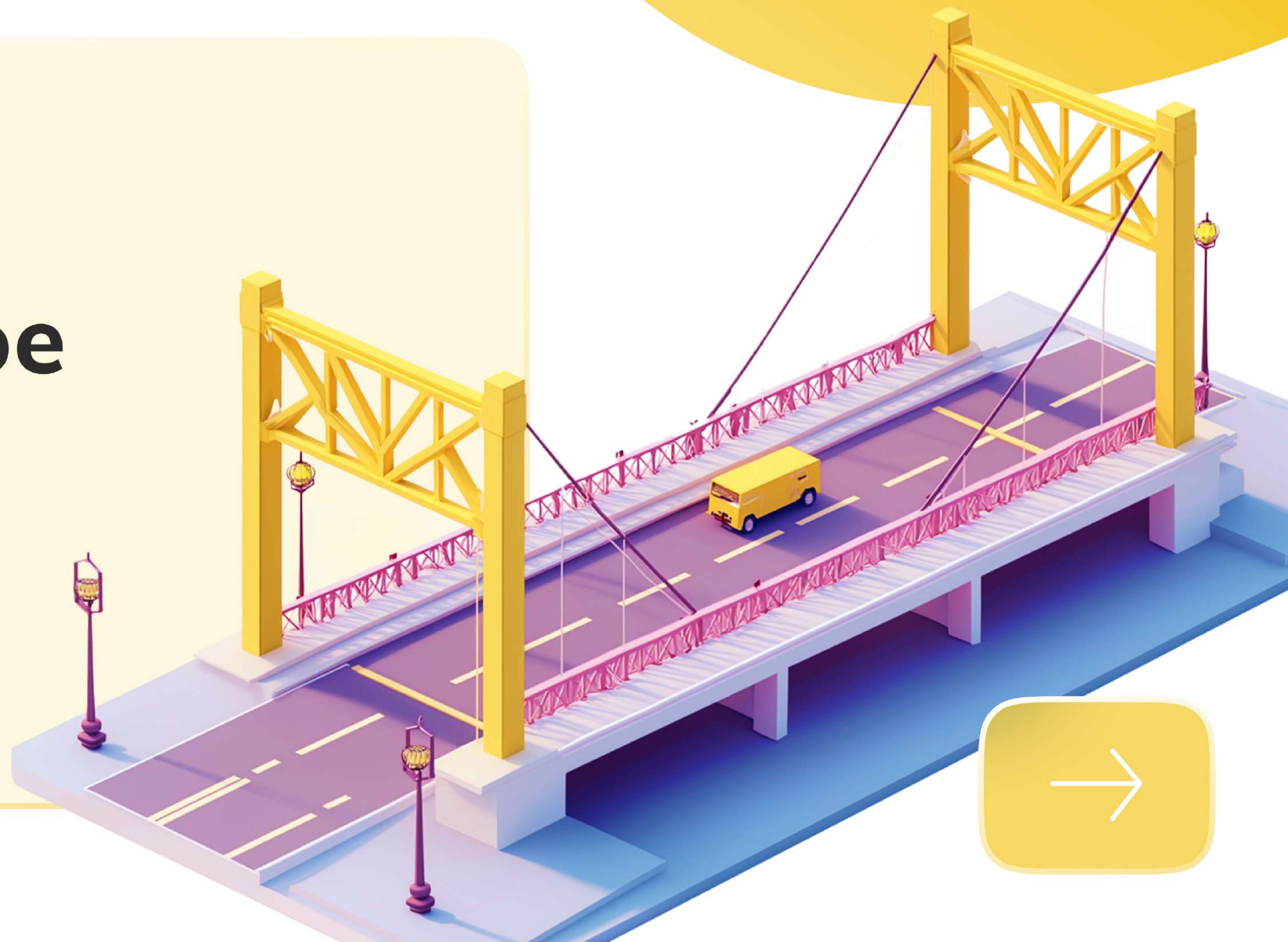
**К какому направлению
отрасли относится
строительство гостиниц
и торговых центров?**





2

**Чем занимается
инфраструктурное
и промышленное
строительство?**





3

Как новые технологии помогают строителям?





4

В какой стране
находится **самый**
длинный мост
Европы?

?





5

**Какие специалисты,
по вашему мнению,
участвовали
в строительстве нашей
школы и что они делали?**





1

Кто на стройке
отвечает
за **качество**
бетона?





2

Чем отличается
работа **архитектора**
от работы
градостроителя?





3

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





4

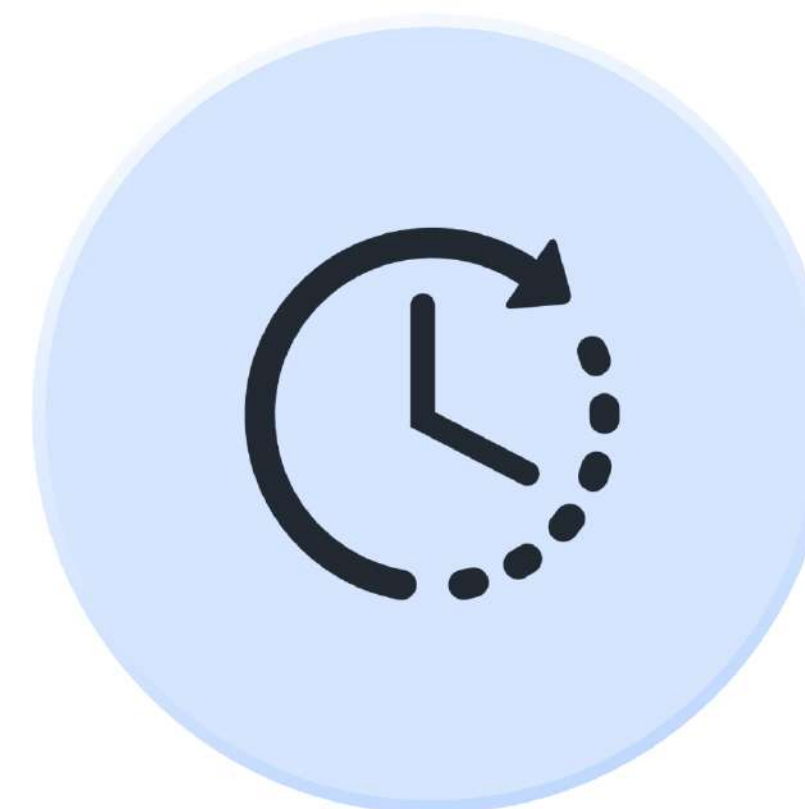
Как называется специалист,
который может **продать**
дом, даже когда он ещё
не построен?





5

Как инженер по механизации
и автоматизации
строительства может
ускорить процесс?





6

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





7

Чем **геодезист**
полезен
архитектору?





8

Какого специалиста
можно назвать
мастером на все руки?





9

Только он знает,
каким будет дом.

Что это за специалист?



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.



Вопросы для обсуждения

РОССИЯ —
МОИ ГОРИЗОНТЫ

1

Что в работе специалистов вам показалось **самым интересным?**

2

Как вы думаете, какие **новые технологии** будут применяться в этой компании через 30 лет?

3

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

4

В каких сферах должны разбираться специалисты этой отрасли?

Россия комфортная:

РОССИЯ —
МОИ ГОРИЗОНТЫ

строительство и архитектура

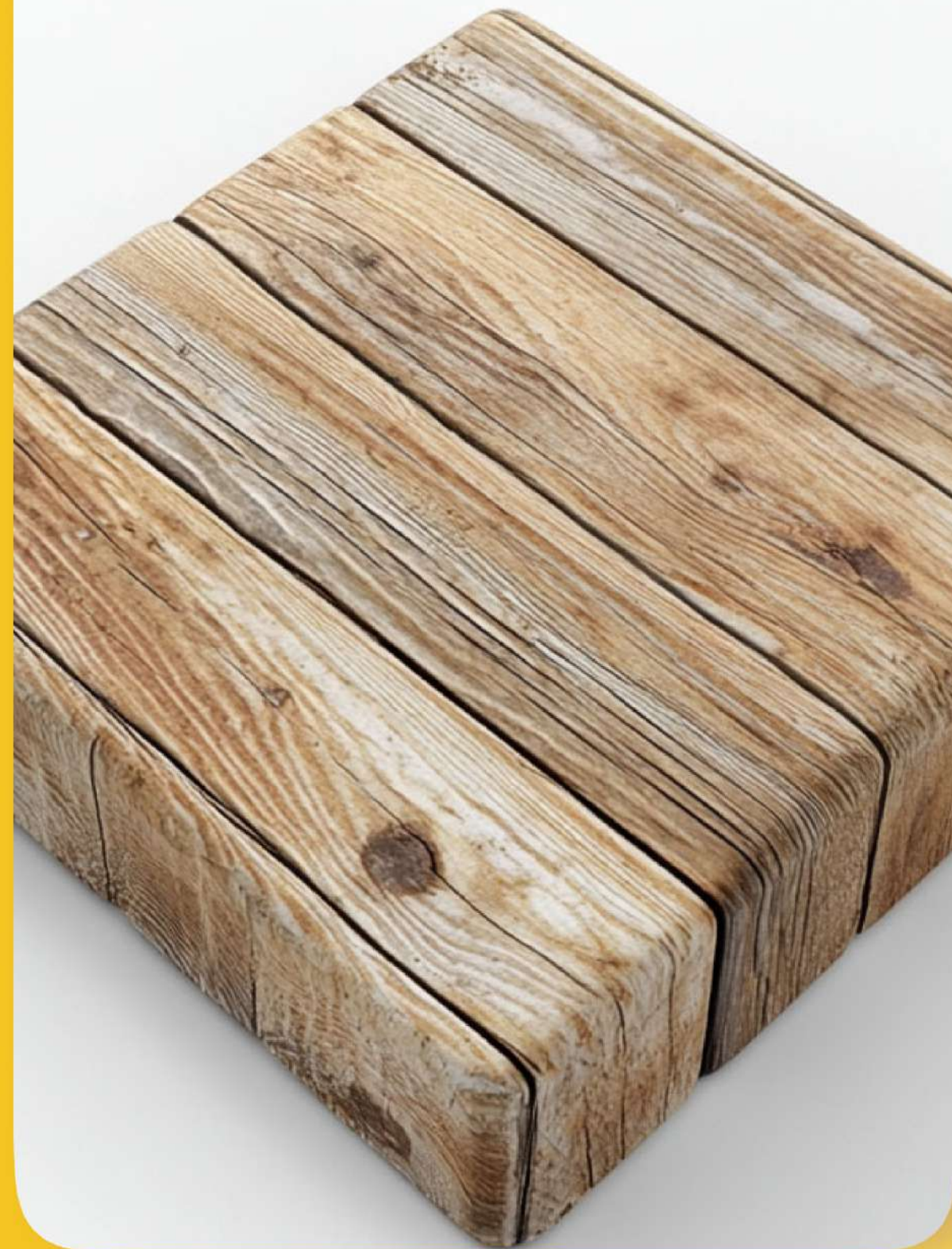




Материалы для строительства

РОССИЯ —
МОИ ГОРИЗОНТЫ

Дерево



Кубики льда

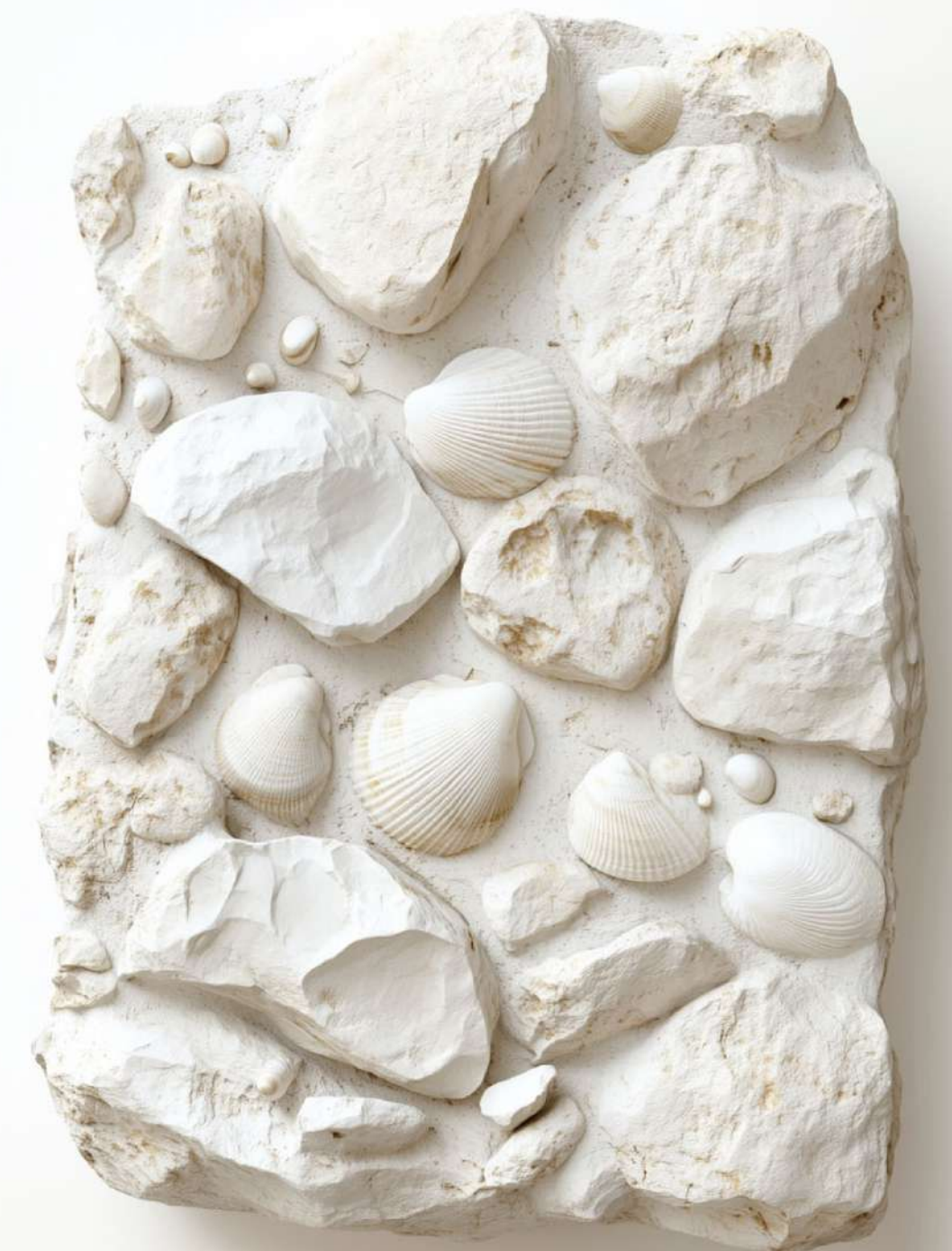


Шкура оленья



Ракушечник

(окаменелости — ракушки
в камне)



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.

Тема 26

Мотивационная часть

Подготовка к занятию

Для успешного проведения занятия необходимо заранее подготовить следующие материалы:

Слайды с информацией по теме занятия, заданиями и правильными ответами для игр и обсуждений.

Карточки и материалы для игры-разминки «Изменения в городе» и задания для групповой работы «Будущее города».

Также необходимо продумать организационные моменты:

Разделить класс на три команды для выполнения заданий.

Попросить обучающихся подготовить ручки, карандаши, маркеры, тетради.

Убедиться, что у вас есть доступ к экрану и оборудованию для показа видеороликов.

Заранее ознакомиться с содержанием видеороликов и вопросами для обсуждения, чтобы эффективно модерировать диалог с обучающимися.

Введение

Слово педагога: Приветствую вас, ребята! Сегодня нас ждёт удивительный мир строительства и архитектуры. Но прежде чем мы начнём знакомство, давайте поразмышляем: что же делает архитектуру такой особенной? Почему мы восхищаемся одними зданиями и равнодушно проходим мимо других?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Мне нравится, как вы мыслите! Архитектура и строительство — это не просто искусство строить, это особое искусство создавать пространство, в котором живём мы все. Особо ценные постройки можно назвать наследием человечества, застывшим в камне. Каждое здание — это не просто конструкция, а целая история, рассказанная языком пропорций, света и тени. Сегодня мы узнаем, какие технологии помогают создавать города будущего. Нас ждут интересные задания, игры и обсуждения. Запишите, пожалуйста, в своих

рабочих тетрадях тему сегодняшнего занятия — **«Россия комфортная: строительство и архитектура»**.

Рекомендую фиксировать основные моменты по сегодняшней теме в своих рабочих тетрадях на протяжении всего занятия.

Если на предыдущих занятиях педагог и 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: Обратимся к нашей карте Комфортной среды. Ранее мы уже отметили на ней транспорт и энергетику. Сегодня пришло время добавить ещё одну важную отрасль — **строительство и архитектура**.

Слово педагога: А теперь давайте порассуждаем: как вы думаете, может ли специалист этой отрасли изменить жизнь целого города одним проектом?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы:

Да, конечно! Если будет построено что-то очень нужное, например новый парк или больница, это точно изменит жизнь людей к лучшему.

Думаю, да. Если здание будет очень красивым и необычным, оно может стать символом города и привлекать туристов, что откроет новые возможности.

Не знаю, наверное, нет. Это же просто здание. Как оно может изменить жизнь целого города?

Да, если архитектор создаст что-то такое, что будет вдохновлять и объединять людей, а также делать их счастливее. Архитектура и строительство могут влиять на настроение и чувства людей. Например, это может быть новый общественный центр или площадь, где люди смогут общаться.

Слово педагога: Благодарю за интересные ответы! А теперь настало время узнать, какие сложные задачи предстоит решать специалистам этой отрасли и какие передовые технологии существуют на сегодняшний день. Прошу внимания на экран!

Видеоролик о среде и отрасли

Текст видеоролика:

Представьте себе город будущего. Дома сами решают, когда включить отопление или открыть окна для проветривания. Крыши превращаются в мини-сады, которые улучшают качество воздуха и снижают уровень шума в городе. Как вы думаете, это фантастика или реальность? Сейчас узнаем! Специалисты в области строительства и архитектуры не просто создают здания, они формируют наш повседневный мир.

В России в этой сфере занято более 11 миллионов человек. Это 16% всех работников страны. Благодаря им мы живём в удобных домах, передвигаемся по безопасным дорогам и отдыхаем в парках. Направления строительства охватывают самые разные сферы. Жилищное строительство отвечает за многоквартирные дома и коттеджи. Коммерческое — занимается офисами, торговыми центрами и гостиницами. Промышленная — заводами и фабриками. А инфраструктурное строительство соединяет регионы с помощью мостов, железных дорог и аэропортов. Так какие же специалисты участвуют в создании современных городов?

Архитекторы разрабатывают проекты зданий, делая их красивыми и удобными. Инженеры-конструкторы рассчитывают их прочность и нагрузку. Проектировщики систем отопления и вентиляции создают комфортный микроклимат. Чертёжники превращают идеи в точный план строительства. Бетонщики возводят надёжные каркасы, а промышленные альпинисты выполняют работы на высоте, ремонтируют фасады или устанавливают оборудование. Инновационные технологии полностью меняют подход к строительству. Например, в Татарстане создали жилой дом площадью 230 квадратных метров всего за 33 дня. Хотя обычно на такую работу уходит порядка 4–5 месяцев. Знаете, в чём секрет? Этот дом напечатали на 3D-принтере. Так появился целый посёлок, в который уже въехали жители. А слышали про зелёные крыши? Они украшают здания, снижают температуру внутри помещений летом, уменьшают уровень шума и очищают воздух. В Москве на нескольких зданиях их уже можно увидеть. В Санкт-Петербурге зелёные крыши встречаются на образовательных учреждениях и жилых комплексах, а в Казани — проектируются в новых экокварталах. Россия постоянно ставит новые рекорды в сфере строительства. Среди самых масштабных проектов нашей страны — Крымский мост, крупнейший в Европе. Он соединяет два региона и обеспечивает удобное сообщение, позволяя быстро путешествовать и перевозить товары. Ещё один проект — самый высокий в Европе и самый северный в мире небоскрёб «Лахта Центр», который находится в Санкт-Петербурге. Целых 462 метра! Это не просто красивое здание, а настоящий инженерный шедевр. При его строительстве использовали энергоэффективные технологии, которые помогают экономить ресурсы и бережно относиться к окружающей среде. Другой пример экологических решений — дома из переработанной древесины в Сибири. Они дешевле и сохраняют тепло даже в морозы.

А как же насчет цифровых копий зданий? BIM-моделирование позволяет инженерам тестировать здания. Это как компьютерная игра, где можно найти ошибки и устранить их до начала строительных работ. В России эта технология применяется перед возведением крупных объектов, таких как стадионы и небоскрёбы.

Обсуждение ролика

Слово педагога: Мы увидели, как строительство и архитектура объединяют в себе инновации, технологии и творчество, создавая комфортную и современную среду для жизни. Эта отрасль не только формирует облик наших городов, но и становится двигателем прогресса. А теперь давайте порассуждаем, почему важно развивать технологии в строительстве и архитектуре?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы:

Чтобы строить быстрее и дешевле. Новые технологии позволяют сократить время строительства и уменьшить его стоимость.

Для безопасности людей. Современные материалы и умные системы делают здания прочнее и устойчивее к природным катастрофам.

Чтобы сделать города удобнее. Новые технологии помогают строить комфортное жильё, умные дороги и удобные общественные пространства.

Для защиты природы. Экологичные технологии позволяют экономить ресурсы, уменьшать загрязнение воздуха и использовать возобновляемые источники энергии.

Чтобы создавать красивые и необычные здания. Благодаря новым материалам и компьютерным программам архитекторы могут проектировать здания любой формы и размера.

Чтобы в будущем было проще жить. Развитие технологий делает дома умными, а города — удобными для жизни, работы и отдыха.

Слово педагога: Совершенно верно! Строительство и архитектура — это не только новые здания, но и технологии, которые делают нашу жизнь удобнее, безопаснее и экологичнее. А как вы думаете, почему важно, чтобы здания были не только красивыми, но и функциональными?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы:

Чтобы было удобно жить и работать. Если здание красивое, но неудобное, людям будет сложно в нём находиться;

Если дом спроектирован правильно, он будет тратить меньше электроэнергии и тепла, а значит — помогать экономить ресурсы;

Без функциональности здание может быть даже опасным. Например, если торговый центр красивый, но в нём неудобные выходы, люди не смогут быстро эвакуироваться в экстренной ситуации;

Функциональность — это залог долговечности. Если продумать конструкцию, использовать современные технологии, здание прослужит дольше и не потребует частых ремонтов.

Слово педагога: Отлично! Как мы видим, красивое здание — это только часть успеха. Для того чтобы оно служило людям долгие годы, оно должно быть не только эстетичным, но и функциональным, удобным и безопасным.

Основная часть

Игра-разминка

Слово педагога: Итак, мы уже понимаем, как важны архитектура и строительство в нашей жизни. Но у каждой отрасли есть свои вызовы. Давайте превратим это в игру! Я буду зачитывать вызовы, с которыми сталкивается строительство, а ваши команды должны предложить практичные решения для каждого вызова. Ответы могут быть как традиционными, так и креативными. Команды отвечают по очереди. Если одна команда не может предложить решение, право ответа переходит к следующей. За каждое правильное и разумное решение команда получает балл.

Вопросы-вызовы:

Как решить проблему нехватки квалифицированных специалистов в строительстве?

Что можно сделать для снижения высокой стоимости строительства?

Какие шаги можно предпринять для решения экологических проблем в строительстве?

Как справиться с устаревшими технологиями и внедрить новые методы в строительство?

Как можно улучшить безопасность зданий и их устойчивость к природным катастрофам?

Как можно улучшить энергоэффективность зданий и сэкономить ресурсы?

Как можно сделать города более удобными для жизни?

Какие шаги помогут улучшить качество жизни людей в многоквартирных домах?

Педагог может воспользоваться демонстрацией слайдов. Педагог может использовать любые из этих вопросов в зависимости от уровня группы и количества времени. Далее педагог оценивает ответы обучающихся на основе их логичности и практичности. Также учитываются оригинальные идеи и нестандартные подходы. Важно, чтобы педагог принимал любые разумные и креативные идеи, предложенные обучающимися. Игра предполагает не только правильные ответы, но и возможность для творчества и нестандартного подхода.

Примеры возможных ответов обучающихся:

Вопрос № 1. Как решить проблему нехватки квалифицированных специалистов в строительстве?

Создавать специализированные учебные курсы и программы, чтобы обучать молодых специалистов современным строительным технологиям;

Приглашать опытных специалистов для проведения мастер-классов и тренингов;

Внедрять в строительство роботов и автоматизированные системы, которые могут выполнять сложные и опасные работы, снижая зависимость от большого числа рабочих;

Развивать программы стажировок и практик для студентов строительных специальностей;

Привлекать специалистов с опытом из других стран, организовывать обмен опытом.

Вопрос № 2. Что можно сделать для снижения высокой стоимости строительства?

Искать и использовать более дешёвые материалы, которые при этом не ухудшают качество и долговечность зданий (например, альтернативные строительные материалы, такие как переработанный пластик, бетон с добавками);

Применять переработанные материалы (например, переработанный бетон или стекло) — это снижает стоимость и решает проблему экологии;

Внедрять современные строительные технологии, такие как 3D-печать зданий, которая позволяет существенно сэкономить на материальных ресурсах и времени;

Использовать модульное строительство, когда здания собираются из заранее изготовленных блоков — это ускоряет процесс и снижает расходы.

Вопрос № 3. Какие шаги можно предпринять для решения экологических проблем в строительстве?

Использовать экологически чистые и натуральные материалы, которые не наносят вреда природе (например, древесина, биопластики, термостойкие и долговечные покрытия);

Разрабатывать и внедрять технологии для минимизации строительных отходов, например, переработка старых материалов для создания новых строительных блоков;

Планировать строительство с учётом сохранения зелёных зон, например оставлять парковочные места, парки и озеленённые зоны на территории;

Строить здания, которые будут потреблять меньше энергии (энергоэффективные технологии) и использовать возобновляемые источники энергии (солнечные панели, геотермальные установки);

Внедрять экологически чистые строительные технологии, такие как использование системы зелёных крыш или разработка умных домов.

Вопрос № 4. Как справиться с устаревшими технологиями и внедрить новые методы в строительство?

Инвестировать в научные исследования и разработку новых материалов и технологий;

Проводить обучение и курсы для рабочих, чтобы они осваивали новые строительные технологии и оборудование;

Внедрять новые компьютерные программы для проектирования, которые могут ускорить процесс и сделать его более точным;

Использовать инновационные строительные методы, такие как роботизированные технологии, для автоматизации рутинных процессов.

Вопрос № 5. Как можно улучшить безопасность зданий и их устойчивость к природным катастрофам?

Использовать специальные строительные материалы, устойчивые к землетрясениям, сильным ветрам или наводнениям (например, сейсмостойкие конструкции, антивандальные покрытия);

Разрабатывать здания с учётом возможных природных катастроф (например, укрепление фасадов, использование сейсмоустойчивых технологий при строительстве высотных зданий);

Применять умные системы для мониторинга состояния зданий (например, системы автоматического обнаружения трещин или аномальных колебаний);

Проектировать здания так, чтобы они эффективно справлялись с природными катастрофами, например с использованием технологий для защиты от наводнений (барьеры, насосные станции);

Создавать систему быстрой эвакуации в случае ЧС, используя современные системы оповещения и специальные выходы.

Вопрос № 6. Как можно улучшить энергоэффективность зданий и сэкономить ресурсы?

Использовать энергосберегающие технологии, такие как утепление зданий, использование энергосберегающих окон и дверей;

Устанавливать солнечные панели и ветровые турбины для выработки возобновляемой энергии;

Применять системы умных домов, которые автоматически регулируют отопление, освещение и другие ресурсы, в зависимости от потребностей;

Разрабатывать системы для сбора дождевой воды и её повторного использования в быту или для полива.

Вопрос № 7. Как можно сделать города более удобными для жизни?

Создавать умные города, где все системы — от транспорта до освещения — интегрированы и управляются через цифровые технологии, что делает жизнь более комфортной и безопасной;

Разрабатывать эффективные системы общественного транспорта, чтобы люди могли быстро и удобно передвигаться по городу;

Создавать больше зелёных зон, парков и прогулочных территорий, где люди могут отдыхать и проводить время на свежем воздухе;

Внедрять системы сбора и сортировки отходов, чтобы поддерживать чистоту и порядок в городе;

Разрабатывать здания с учётом потребностей людей с ограниченными возможностями (доступные подъезды, лифты, пандусы).

Вопрос № 8. Какие шаги помогут улучшить качество жизни людей в многоквартирных домах?

Проектировать многоквартирные дома с учётом максимального комфорта: просторные помещения, хорошие звукоизоляционные материалы, удобные подъезды и лифты;

Использовать современные технологии для отопления и вентиляции, чтобы поддерживать в квартирах оптимальную температуру и качество воздуха;

Разрабатывать системы для безопасного и удобного использования общественных пространств (например, общие зоны для отдыха и встреч с соседями);

Установить системы для умного управления бытовыми устройствами, такими как свет, температура, защита от утечек воды и газа;

Применять методы звукоизоляции и шумоизоляции в многоквартирных домах, чтобы создать комфортную среду для жильцов.

Слово педагога: Вы все справились просто замечательно! Вы предложили множество умных и интересных решений для реальных проблем, с которыми сталкивается строительство. Это показывает, как важно быть креативным и активно искать пути для решения задач.

Строительство и архитектура — это не только про дома, но и про будущее! А теперь предлагаю продолжить знакомство с миром профессий в строительстве и архитектуре и посмотреть видеоролик, внимание на экран!

Видеоролик о предприятии

Обсуждение ролика

Слово педагога: Ребята, какие профессии вам показались наиболее интересными в видеоролике и почему?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Какие школьные предметы и кружки, на ваш взгляд, помогут вам подготовиться к профессиям в этой области? Подумайте, где вы уже сейчас можете получить полезные знания и навыки?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Как вы думаете, какие основные качества и умения могут понадобиться для работы в сфере строительства и архитектуры?

Ответы обучающихся.

*Возможные ответы: знание математики, физики и черчения, понимание материалов, конструкций, чертежей и схем (**технические знания**), использование современных инструментов и программ (**знание технологий**), внимательность, творческое мышление, экологическая грамотность.*

Слово педагога: Вы согласны с тем, что творческое мышление важно не меньше, чем знание технологий? Как вы думаете почему?

Возможные ответы обучающихся:

Творческое мышление помогает находить нестандартные решения там, где обычные методы не работают;

Творческие идеи позволяют учитывать разные потребности людей и делать здания уникальными, а не типовыми;

Именно творческий подход помогает адаптировать технологии к реальным условиям, например к сложному рельефу или климату;

Без творческого подхода невозможно придумать что-то новое, что может стать инновацией в строительстве;

Архитектура — это искусство и наука одновременно. Поэтому важно не только рассчитать всё правильно, но и придумать, как это будет выглядеть и работать в реальной жизни.

Слово педагога: Мы видели, что строительство и архитектура влияют на окружающую среду.

Как вы думаете, какие решения помогут снизить воздействие строительства на природу и сделать города более устойчивыми к изменениям климата?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: применение возобновляемых источников энергии, системы очистки воды и воздуха, использование материалов вторичной переработки.

Слово педагога: Ребята, вы отлично поработали! А теперь предлагаю посмотреть видеоролик, который поможет вам разобраться, как выбрать подходящее направление в сфере строительства и архитектуры, а также какие шаги нужно предпринять для достижения ваших целей. 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 сферой. 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, 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, примите участие в школьной лиге в рамках международного строительного чемпионата. Здесь школьники соревнуются в решении кейсов в сфере строительства. Ещё один интересный проект — «Я строитель будущего». Он помогает школьникам погрузиться в мир строительства, освоить практические навыки и сделать первые шаги к будущей профессии.

Строительная сфера объединяет множество профессий. Инженер-конструктор проектирует детали и конструкции для зданий и машин, чтобы они были безопасными и прочными. Специалист по BIM-технологиям создаёт 3D-модели зданий и инфраструктуры для более эффективного проектирования и строительства. Чертёжник рисует точные чертежи и схемы, которые помогают строителям и архитекторам правильно построить объекты. Получить востребованную строительную или архитектурную специальность можно в колледже, техникуме или вузе.

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.

Реконструировать старинные здания, сохранять культурное наследие и делать так, чтобы архитектура прошлого продолжала жить в будущем, это задача специалистов направления 07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия». Мечтаете проектировать современные города и создавать удобные пространства для жизни? Вам подойдет направление 07.03.04 «Градостроительство». Обучаться по этим направлениям можно в вузах.

Хотите быстрее получить профессию? Выбирайте среднее профессиональное образование. Например, чтобы освоить работу с электрическими сетями и оборудованием и стать востребованным электромонтажником, подойдет направление 08.01.31 «Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования». Если вам ближе создание красивых

и качественных интерьеров, то ваш выбор — 08.01.28 «Мастер отделочных, строительных и декоративных работ». Это профессия для тех, кто умеет превращать стены в произведения искусства.

Строительство и архитектура формируют наш мир. Если вы любите создавать и улучшать пространство вокруг себя, эта сфера для вас. Проектируйте уникальные здания, стройте мосты и создавайте комфортные районы для жизни. Начните свой путь уже сегодня.

Обсуждение ролика

Слово педагога: Итак, из ролика вы узнали о том, что такое укрупнённые группы специальностей и направлений (УГСН). Расширенный список УГСН для **отрасли строительства и архитектуры** вы видите на слайдах. Запишите в тетради те варианты, которые могут быть для вас интересны.

Педагог демонстрирует слайды «УГСН (строительство и архитектура)». Если сделать это нет возможности, педагог зачитывает список вслух, а обучающиеся выбирают интересные для них варианты и делают записи в тетрадях.

УГСН (строительство и архитектура)

СПО

08.01.02 Монтажник трубопроводов

08.01.04 Кровельщик

08.01.22 Мастер путевых машин

08.01.24 Мастер столярно-плотничных, паркетных и стекольных работ

08.01.27 Мастер общестроительных работ

08.01.28 Мастер отделочных строительных и декоративных работ

08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства

08.01.30 Электромонтажник слаботочных систем

08.01.31 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования

08.01.32 Мастер аварийно-восстановительных работ на сетях водоснабжения и водоотведения

07.02.01 Архитектура

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений

08.02.03 Производство неметаллических строительных изделий и конструкций

08.02.04 Водоснабжение и водоотведение

08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

08.02.12 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог, аэродромов и городских путей сообщения

08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

08.02.14 Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома

08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Бакалавриат

07.03.01 Архитектура

07.03.02 Реконструкция и реставрация архитектурного наследия

07.03.03 Дизайн архитектурной среды

07.03.04 Градостроительство

08.03.01 Строительство

Групповая работа

У педагога есть возможность выбрать один из предложенных вариантов групповой работы.

Вариант 1

Класс уже разделён на три команды, и педагог раздаёт каждой группе карточку с заданием. Возможен вариант, когда представители команд сами вытягивают карточку. Здесь педагог использует карточки из набора, помеченного как вариант 1.

Каждая команда должна представить, что в их городе или районе планируется масштабное обновление. Задачи для команд:

Карточка № 1 — строительство парка;

Карточка № 2 — строительство нового микрорайона;

Карточка № 3 — Строительство торгового центра.

Задача команд — кратко описать:

Как их проект изменит жизнь горожан;

Какие специалисты понадобятся для успешного завершения работы.

Для всех команд будет представлен единый список профессий, отображённый на карточке.

Если нет возможности распечатать раздаточные материалы, педагог переносит список профессий на доску и зачитывает обучающимся их определения.

Список профессий:

Инженеры-конструкторы проектируют и рассчитывают прочность строительных конструкций (например, фундаменты, каркасы зданий).

Инженеры по энергоэффективности зданий оптимизируют энергопотребление зданий, чтобы они были экологичными и экономичными.

Инженеры по механизации и автоматизации строительства отвечают за использование техники и автоматизированных систем на стройке.

Специалисты по BIM-технологиям создают 3D-модели зданий и управляют информацией о проекте с помощью специальных программ.

Специалисты по строительным материалам изучают и подбирают материалы для строительства, чтобы они были качественными и долговечными.

Специалисты по реставрации и реконструкции зданий восстанавливают старые здания, сохраняя их исторический облик.

Специалисты по перестройке/усилению строительных конструкций укрепляют и модернизируют существующие здания, чтобы они стали безопаснее.

Специалисты по эксплуатации зданий и сооружений следят за состоянием зданий, чтобы они работали без сбоев.

Промышленные альпинисты выполняют высотные работы (например, мойка окон, ремонт фасадов) с помощью альпинистского снаряжения.

Чертёжники создают чертежи и схемы для строительных проектов.

Сметчики рассчитывают стоимость строительных работ и материалов.

Архитекторы проектируют здания, создавая их внешний вид и планировку.

Время на выполнение задания — четыре минуты. В завершение каждая команда кратко представит свои ответы на оба вопроса.

Комментарий для педагога: ниже представлены возможные ответы команд. **Данные ответы — это ориентир и подсказка, но обучающиеся могут предложить иные варианты, и это не будет считаться ошибкой!**

Подсказка для педагога. Возможные ответы:

Карточка № 1

Задача: строительство парка

Как строительство парка повлияет на жизнь горожан?

Ответ: Станет больше зелёных зон, улучшится экология и появятся места для прогулок, занятий спортом и мероприятий.

Какие специалисты нужны для строительства парка? Выберите несколько из списка ниже.

Ответ: Сфокусируемся на специалистах по ландшафтному проектированию и инфраструктуре.

Архитектор — разрабатывает общую концепцию парка и проектирует здания на его территории;

Ландшафтный дизайнер — отвечает за размещение растений, дорожек и зон отдыха;

Инженер по механизации и автоматизации строительства — организует использование техники при создании дорожек, фонтанов и игровых площадок;

Сметчик — определяет бюджет проекта;

Специалист по строительным материалам — подбирает устойчивые и экологичные материалы.

Карточка № 2

Задача: строительство нового микрорайона

Как строительство нового микрорайона повлияет на жизнь горожан?

Ответ: Появится новое жильё, увеличится нагрузка на транспорт и коммуникации, а также появятся новые школы, детсады и магазины.

Какие специалисты нужны для строительства нового микрорайона? Выберите несколько из списка ниже.

Ответ: Сфокусируемся на масштабных проектах и инфраструктурных специалистах.

Инженер-конструктор — рассчитывает устойчивость зданий;

Специалист по BIM-технологиям — создаёт цифровую модель микрорайона;

Чертёжник — переводит проектные решения в точные схемы;

Сметчик — определяет бюджет строительства;

Инженер по энергоэффективности зданий — делает дома экологичными и экономичными.

Карточка № 3

Задача: строительство торгового центра

Как строительство торгового центра повлияет на жизнь горожан?

Ответ: Строительство торгового центра даст людям новые рабочие места, возможность удобно делать покупки и отдыхать, а также сделает район более оживлённым и современным.

Какие специалисты нужны для строительства торгового центра? Выберите несколько из списка ниже.

Ответ: Здесь важно внимание к внутренним системам здания.

Архитектор — создаёт внешний облик и внутренние планировки;

Инженер-конструктор — отвечает за прочность конструкций;

Инженер по энергоэффективности зданий — оптимизирует использование энергии;

Сметчик — рассчитывает расходы на материалы и работу;

Инженер по механизации и автоматизации строительства — организует применение техники для ускорения процесса;

Специалист по строительным материалам — подбирает качественные материалы.

Слово педагога: Ребята, представьте, что в вашем городе или районе планируется масштабное обновление. У каждой из команд есть своя карточка с заданием. Цель — кратко

описать, как ваш проект изменит жизнь горожан и какие специалисты понадобятся для успешного завершения работ. Время на работу — всего четыре минуты!

В завершение каждая команда **кратко** представит свои ответы. Готовы? Тогда начнём!

Работа команд — 4 минуты.

Слово педагога: Ребята, а теперь каждая команда представит свои проекты.

Обучающиеся презентуют проекты.

Вариант 2

Класс уже разделён на три команды, и каждая из них получает карточку с вопросами (либо представители команд сами вытягивают карточку из набора, помеченного как вариант 2) по одному из предложенных направлений:

Архитектура и здания;

Благоустройство и комфорт;

Транспорт и дороги.

Задача каждой команды — представить, каким будет город через 20 лет, и описать его основные изменения. Идеи записываются на бумаге в виде кратких тезисов. После завершения задания каждая команда по очереди представляет свой проект. Время на представление проекта — 5 минут. Если нет возможности распечатать раздаточные материалы, педагог использует вариант 1 групповой работы.

Слово педагога: Ребята, представьте, что вы архитекторы будущего. Закройте глаза и вообразите, каким может стать ваш город через 20 лет. У вас будет возможность предложить и описать свои идеи.

Не сдерживайте свой творческий потенциал и дайте волю воображению! Приветствуются абсолютно любые идеи, даже фантастические! Итак, начнём!

Команды получают карточки. Работа команд — 5 минут.

Слово педагога: Ребята, настало время поделиться вашими идеями с остальными командами. У каждой команды будет одна минута на презентацию по своему направлению. Начнём с проекта «Архитектура и здания»!

Время на представление проекта — 3 минуты на все команды.

*Комментарий для педагога: ниже представлены возможные ответы команд. **Данные ответы — это ориентир и подсказка, но обучающиеся могут предложить иные варианты, и это не будет считаться ошибкой!***

Подсказка для педагога. Возможные ответы:

Карточка № 1. Архитектура и здания

Вопрос № 1: Возможно, это небоскрёбы, устремлённые ввысь, или экологичные дома, гармонично вписанные в природу. А может, это целые города, парящие в воздухе или уходящие под землю.

Вопрос № 2: Самовосстанавливающийся бетон, который может заделывать трещины сам, прозрачные солнечные панели на окнах, чтобы здания самостоятельно вырабатывали электричество, лёгкие и прочные материалы, которые делают дома устойчивыми к землетрясениям.

Вопрос № 3: Дома с крышами, покрытыми солнечными батареями, ветроулавливающие устройства на высотных зданиях, дороги, вырабатывающие электричество при движении машин и пешеходов, фильтры, очищающие воздух прямо в стенах зданий.

Вопрос № 4: Школы с виртуальной реальностью для изучения предметов «изнутри», библиотеки будущего с голограммами и искусственным интеллектом, офисы, где можно работать в любой точке, а стены меняют цвет и форму под настроение, парки на крышах зданий, чтобы даже в центре города было место для отдыха, спортивные центры с саморегулируемым климатом, чтобы заниматься в любых условиях.

Карточка № 2. Благоустройство и комфорт

Вопрос № 1: Возможно, появятся парки с умными скамейками, которые заряжают телефоны от солнечной энергии, в парках будут зоны виртуальной реальности, где можно «путешествовать» по разным уголкам мира, многофункциональные площадки, где можно одновременно заниматься спортом, учиться и отдыхать.

Вопрос № 2: Использовать экологичные материалы, например деревянные настилы из переработанного сырья, высаживать больше деревьев и создавать зелёные крыши на зданиях рядом с парками, сделать систему сбора дождевой воды, чтобы использовать её для полива растений, а также ввести больше велодорожек и зон для электросамокатов, чтобы уменьшить загрязнение воздуха.

Вопрос № 3: Вертикальные сады на стенах зданий с местами для отдыха, парки с интерактивными площадками, где можно изучать природу через сенсорные экраны и голограммы, тихие зоны для отдыха без гаджетов — например, специальные «цифровые детокс-зоны», парки-лаборатории, где можно наблюдать за редкими растениями или участвовать в экспериментах с экологией.

Вопрос № 4: Умное освещение, которое включается только при движении, чтобы экономить энергию, дроны-уборщики, которые собирают мусор в парках, биопокрытия для дорожек, которые уменьшают шум и не перегреваются на солнце, система мониторинга воздуха, предупреждающая о загрязнении и уровне пыли.

Карточка № 3. Транспорт и дороги

Вопрос № 1: Главным станет электрический и водородный транспорт, потому что он экологичнее. Появятся аэромобили, которые смогут летать над дорогами и избегать пробок, а также подземные скоростные капсулы, способные быстро перевозить пассажиров между районами города. Общественный транспорт станет полностью автономным — без водителей.

Вопрос № 2: Беспилотные автомобили снизят аварийность и помогут оптимизировать движение, солнечные батареи и водородные двигатели сделают транспорт более экологичным, дороги будут оснащены зарядными станциями, которые будут заряжать электромобили прямо во время движения, дроны-такси для быстрого перемещения по городу.

Вопрос № 3: Сделать больше скоростных подземных туннелей для транспорта, разделить потоки движения: одни дороги — только для общественного транспорта, другие — для личного, автомобили должны «общаться» друг с другом через искусственный интеллект, чтобы движение было максимально плавным, развивать систему аренды велосипедов и электросамокатов, чтобы люди реже пользовались машинами.

Вопрос № 4:

Да, если общественный транспорт станет удобнее и быстрее, чем личные автомобили; Думаю, что полностью отказаться от личных машин трудно, но большинство людей смогут пользоваться каршерингом и роботакси;

В больших городах — возможно, но в сельской местности личные машины будут нужны ещё долго;

Люди всё равно будут хотеть иметь свои машины, потому что это комфорт и свобода передвижения;

Если стоимость каршеринга будет низкой, то многим уже не захочется покупать собственный автомобиль.

Слово педагога: Ребята, вы отлично поработали! Двигаемся дальше!

Заключительная часть

Подведение итогов. Рефлексия.

Слово педагога: Ребята, вы блестяще справились с этим заданием и показали отличные навыки командной работы! Теперь давайте немного пофантазируем: могли бы вы представить себя в одной из профессий, о которых мы говорили сегодня? Поделитесь своими мыслями.

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Какие профильные классы или дополнительные занятия вам показались интересными? Занимаетесь ли вы уже чем-то подобным?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: А какие учебные заведения и образовательные программы привлекли ваше внимание? Что бы вы хотели узнать о них подробнее?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: А какие новые профессии в этой сфере могут появиться через 20 лет?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Как вы думаете, какие навыки и знания будут наиболее востребованы в строительстве и архитектуре через несколько лет?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Зафиксируйте, пожалуйста, ваши мысли и идеи в свою рабочую тетрадь.

Педагог даёт обучающимся время для записи.

Итоговое слово педагога

Слово педагога: Ребята, представьте: каждый из вас сейчас держит в руках ключ к будущему! Да-да, именно вы можете стать теми, кто изменит облик наших городов, создаст пространства, где люди будут не просто существовать, а жить, творить, мечтать и развиваться. И, возможно, именно ваши идеи однажды превратятся в архитектурные шедевры или дадут старт новым технологиям в строительстве!

Напоминаю, что доступны дополнительные диагностики «Технические способности» и «Аналитические способности». Эти тесты помогут вам лучше понять свои сильные стороны и оценить свои способности в разных областях. Благодарю вас за продуктивную работу и до встречи на следующем занятии!

Тема 26

Мотивационная часть

Подготовка к занятию

Для успешного проведения занятия необходимо заранее подготовить следующие материалы:

Слайды с информацией по теме занятия, заданиями и правильными ответами для игр и обсуждений.

Карточки и материалы для игры-разминки «Изменения в городе» и задания для групповой работы «Будущее города».

Также необходимо продумать организационные моменты:

Разделить класс на три команды для выполнения заданий.

Попросить обучающихся подготовить ручки, карандаши, маркеры, тетради.

Убедиться, что у вас есть доступ к экрану и оборудованию для показа видеороликов.

Заранее ознакомиться с содержанием видеороликов и вопросами для обсуждения, чтобы эффективно модерировать диалог с обучающимися.

Введение

Слово педагога: Приветствую вас, ребята! Сегодня нас ждёт удивительный мир строительства и архитектуры. Но прежде чем мы начнём знакомство, давайте поразмышляем: что же делает архитектуру такой особенной? Почему мы восхищаемся одними зданиями и равнодушно проходим мимо других?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Мне нравится, как вы мыслите! Архитектура и строительство — это не просто искусство строить, это особое искусство создавать пространство, в котором живём мы все. Особо ценные постройки можно назвать наследием человечества, застывшим в камне. Каждое здание — это не просто конструкция, а целая история, рассказанная языком пропорций, света и тени. Сегодня мы узнаем, какие технологии помогают создавать города будущего. Нас ждут интересные задания, игры и обсуждения. Запишите, пожалуйста, в своих

рабочих тетрадях тему сегодняшнего занятия — **«Россия комфортная: строительство и архитектура»**.

Рекомендую фиксировать основные моменты по сегодняшней теме в своих рабочих тетрадях на протяжении всего занятия.

Если на предыдущих занятиях педагог и 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: Обратимся к нашей карте Комфортной среды. Ранее мы уже отметили на ней транспорт и энергетику. Сегодня пришло время добавить ещё одну важную отрасль — **строительство и архитектура**.

Слово педагога: А теперь давайте порассуждаем: как вы думаете, может ли специалист этой отрасли изменить жизнь целого города одним проектом?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы:

Да, конечно! Если будет построено что-то очень нужное, например новый парк или больница, это точно изменит жизнь людей к лучшему.

Думаю, да. Если здание будет очень красивым и необычным, оно может стать символом города и привлекать туристов, что откроет новые возможности.

Не знаю, наверное, нет. Это же просто здание. Как оно может изменить жизнь целого города?

Да, если архитектор создаст что-то такое, что будет вдохновлять и объединять людей, а также делать их счастливее. Архитектура и строительство могут влиять на настроение и чувства людей. Например, это может быть новый общественный центр или площадь, где люди смогут общаться.

Слово педагога: Благодарю за интересные ответы! А теперь настало время узнать, какие сложные задачи предстоит решать специалистам этой отрасли и какие передовые технологии существуют на сегодняшний день. Прошу внимания на экран!

Видеоролик о среде и отрасли

Текст видеоролика:

Представьте себе город будущего. Дома сами решают, когда включить отопление или открыть окна для проветривания. Крыши превращаются в мини-сады, которые улучшают качество воздуха и снижают уровень шума в городе. Как вы думаете, это фантастика или реальность? Сейчас узнаем! Специалисты в области строительства и архитектуры не просто создают здания, они формируют наш повседневный мир.

В России в этой сфере занято более 11 миллионов человек. Это 16% всех работников страны. Благодаря им мы живём в удобных домах, передвигаемся по безопасным дорогам и отдыхаем в парках. Направления строительства охватывают самые разные сферы. Жилищное строительство отвечает за многоквартирные дома и коттеджи. Коммерческое — занимается офисами, торговыми центрами и гостиницами. Промышленная — заводами и фабриками. А инфраструктурное строительство соединяет регионы с помощью мостов, железных дорог и аэропортов. Так какие же специалисты участвуют в создании современных городов?

Архитекторы разрабатывают проекты зданий, делая их красивыми и удобными. Инженеры-конструкторы рассчитывают их прочность и нагрузку. Проектировщики систем отопления и вентиляции создают комфортный микроклимат. Чертёжники превращают идеи в точный план строительства. Бетонщики возводят надёжные каркасы, а промышленные альпинисты выполняют работы на высоте, ремонтируют фасады или устанавливают оборудование. Инновационные технологии полностью меняют подход к строительству. Например, в Татарстане создали жилой дом площадью 230 квадратных метров всего за 33 дня. Хотя обычно на такую работу уходит порядка 4–5 месяцев. Знаете, в чём секрет? Этот дом напечатали на 3D-принтере. Так появился целый посёлок, в который уже въехали жители. А слышали про зелёные крыши? Они украшают здания, снижают температуру внутри помещений летом, уменьшают уровень шума и очищают воздух. В Москве на нескольких зданиях их уже можно увидеть. В Санкт-Петербурге зелёные крыши встречаются на образовательных учреждениях и жилых комплексах, а в Казани — проектируются в новых экокварталах. Россия постоянно ставит новые рекорды в сфере строительства. Среди самых масштабных проектов нашей страны — Крымский мост, крупнейший в Европе. Он соединяет два региона и обеспечивает удобное сообщение, позволяя быстро путешествовать и перевозить товары. Ещё один проект — самый высокий в Европе и самый северный в мире небоскрёб «Лахта Центр», который находится в Санкт-Петербурге. Целых 462 метра! Это не просто красивое здание, а настоящий инженерный шедевр. При его строительстве использовали энергоэффективные технологии, которые помогают экономить ресурсы и бережно относиться к окружающей среде. Другой пример экологических решений — дома из переработанной древесины в Сибири. Они дешевле и сохраняют тепло даже в морозы.

А как же насчет цифровых копий зданий? BIM-моделирование позволяет инженерам тестировать здания. Это как компьютерная игра, где можно найти ошибки и устранить их до начала строительных работ. В России эта технология применяется перед возведением крупных объектов, таких как стадионы и небоскрёбы.

Обсуждение ролика

Слово педагога: Мы увидели, как строительство и архитектура объединяют в себе инновации, технологии и творчество, создавая комфортную и современную среду для жизни. Эта отрасль не только формирует облик наших городов, но и становится двигателем прогресса. А теперь давайте порассуждаем, почему важно развивать технологии в строительстве и архитектуре?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы:

Чтобы строить быстрее и дешевле. Новые технологии позволяют сократить время строительства и уменьшить его стоимость.

Для безопасности людей. Современные материалы и умные системы делают здания прочнее и устойчивее к природным катастрофам.

Чтобы сделать города удобнее. Новые технологии помогают строить комфортное жильё, умные дороги и удобные общественные пространства.

Для защиты природы. Экологичные технологии позволяют экономить ресурсы, уменьшать загрязнение воздуха и использовать возобновляемые источники энергии.

Чтобы создавать красивые и необычные здания. Благодаря новым материалам и компьютерным программам архитекторы могут проектировать здания любой формы и размера.

Чтобы в будущем было проще жить. Развитие технологий делает дома умными, а города — удобными для жизни, работы и отдыха.

Слово педагога: Совершенно верно! Строительство и архитектура — это не только новые здания, но и технологии, которые делают нашу жизнь удобнее, безопаснее и экологичнее. А как вы думаете, почему важно, чтобы здания были не только красивыми, но и функциональными?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы:

Чтобы было удобно жить и работать. Если здание красивое, но неудобное, людям будет сложно в нём находиться;

Если дом спроектирован правильно, он будет тратить меньше электроэнергии и тепла, а значит — помогать экономить ресурсы;

Без функциональности здание может быть даже опасным. Например, если торговый центр красивый, но в нём неудобные выходы, люди не смогут быстро эвакуироваться в экстренной ситуации;

Функциональность — это залог долговечности. Если продумать конструкцию, использовать современные технологии, здание прослужит дольше и не потребует частых ремонтов.

Слово педагога: Отлично! Как мы видим, красивое здание — это только часть успеха. Для того чтобы оно служило людям долгие годы, оно должно быть не только эстетичным, но и функциональным, удобным и безопасным.

Основная часть

Игра-разминка

Слово педагога: Итак, мы уже понимаем, как важны архитектура и строительство в нашей жизни. Но у каждой отрасли есть свои вызовы. Давайте превратим это в игру! Я буду зачитывать вызовы, с которыми сталкивается строительство, а ваши команды должны предложить практичные решения для каждого вызова. Ответы могут быть как традиционными, так и креативными. Команды отвечают по очереди. Если одна команда не может предложить решение, право ответа переходит к следующей. За каждое правильное и разумное решение команда получает балл.

Вопросы-вызовы:

Как решить проблему нехватки квалифицированных специалистов в строительстве?

Что можно сделать для снижения высокой стоимости строительства?

Какие шаги можно предпринять для решения экологических проблем в строительстве?

Как справиться с устаревшими технологиями и внедрить новые методы в строительство?

Как можно улучшить безопасность зданий и их устойчивость к природным катастрофам?

Как можно улучшить энергоэффективность зданий и сэкономить ресурсы?

Как можно сделать города более удобными для жизни?

Какие шаги помогут улучшить качество жизни людей в многоквартирных домах?

Педагог может воспользоваться демонстрацией слайдов. Педагог может использовать любые из этих вопросов в зависимости от уровня группы и количества времени. Далее педагог оценивает ответы обучающихся на основе их логичности и практичности. Также учитываются оригинальные идеи и нестандартные подходы. Важно, чтобы педагог принимал любые разумные и креативные идеи, предложенные обучающимися. Игра предполагает не только правильные ответы, но и возможность для творчества и нестандартного подхода.

Примеры возможных ответов обучающихся:

Вопрос № 1. Как решить проблему нехватки квалифицированных специалистов в строительстве?

Создавать специализированные учебные курсы и программы, чтобы обучать молодых специалистов современным строительным технологиям;

Приглашать опытных специалистов для проведения мастер-классов и тренингов;

Внедрять в строительство роботов и автоматизированные системы, которые могут выполнять сложные и опасные работы, снижая зависимость от большого числа рабочих;

Развивать программы стажировок и практик для студентов строительных специальностей;

Привлекать специалистов с опытом из других стран, организовывать обмен опытом.

Вопрос № 2. Что можно сделать для снижения высокой стоимости строительства?

Искать и использовать более дешёвые материалы, которые при этом не ухудшают качество и долговечность зданий (например, альтернативные строительные материалы, такие как переработанный пластик, бетон с добавками);

Применять переработанные материалы (например, переработанный бетон или стекло) — это снижает стоимость и решает проблему экологии;

Внедрять современные строительные технологии, такие как 3D-печать зданий, которая позволяет существенно сэкономить на материальных ресурсах и времени;

Использовать модульное строительство, когда здания собираются из заранее изготовленных блоков — это ускоряет процесс и снижает расходы.

Вопрос № 3. Какие шаги можно предпринять для решения экологических проблем в строительстве?

Использовать экологически чистые и натуральные материалы, которые не наносят вреда природе (например, древесина, биопластики, термостойкие и долговечные покрытия);

Разрабатывать и внедрять технологии для минимизации строительных отходов, например, переработка старых материалов для создания новых строительных блоков;

Планировать строительство с учётом сохранения зелёных зон, например оставлять парковочные места, парки и озеленённые зоны на территории;

Строить здания, которые будут потреблять меньше энергии (энергоэффективные технологии) и использовать возобновляемые источники энергии (солнечные панели, геотермальные установки);

Внедрять экологически чистые строительные технологии, такие как использование системы зелёных крыш или разработка умных домов.

Вопрос № 4. Как справиться с устаревшими технологиями и внедрить новые методы в строительство?

Инвестировать в научные исследования и разработку новых материалов и технологий;

Проводить обучение и курсы для рабочих, чтобы они осваивали новые строительные технологии и оборудование;

Внедрять новые компьютерные программы для проектирования, которые могут ускорить процесс и сделать его более точным;

Использовать инновационные строительные методы, такие как роботизированные технологии, для автоматизации рутинных процессов.

Вопрос № 5. Как можно улучшить безопасность зданий и их устойчивость к природным катастрофам?

Использовать специальные строительные материалы, устойчивые к землетрясениям, сильным ветрам или наводнениям (например, сейсмостойкие конструкции, антивандальные покрытия);

Разрабатывать здания с учётом возможных природных катастроф (например, укрепление фасадов, использование сейсмоустойчивых технологий при строительстве высотных зданий);

Применять умные системы для мониторинга состояния зданий (например, системы автоматического обнаружения трещин или аномальных колебаний);

Проектировать здания так, чтобы они эффективно справлялись с природными катастрофами, например с использованием технологий для защиты от наводнений (барьеры, насосные станции);

Создавать систему быстрой эвакуации в случае ЧС, используя современные системы оповещения и специальные выходы.

Вопрос № 6. Как можно улучшить энергоэффективность зданий и сэкономить ресурсы?

Использовать энергосберегающие технологии, такие как утепление зданий, использование энергосберегающих окон и дверей;

Устанавливать солнечные панели и ветровые турбины для выработки возобновляемой энергии;

Применять системы умных домов, которые автоматически регулируют отопление, освещение и другие ресурсы, в зависимости от потребностей;

Разрабатывать системы для сбора дождевой воды и её повторного использования в быту или для полива.

Вопрос № 7. Как можно сделать города более удобными для жизни?

Создавать умные города, где все системы — от транспорта до освещения — интегрированы и управляются через цифровые технологии, что делает жизнь более комфортной и безопасной;

Разрабатывать эффективные системы общественного транспорта, чтобы люди могли быстро и удобно передвигаться по городу;

Создавать больше зелёных зон, парков и прогулочных территорий, где люди могут отдыхать и проводить время на свежем воздухе;

Внедрять системы сбора и сортировки отходов, чтобы поддерживать чистоту и порядок в городе;

Разрабатывать здания с учётом потребностей людей с ограниченными возможностями (доступные подъезды, лифты, пандусы).

Вопрос № 8. Какие шаги помогут улучшить качество жизни людей в многоквартирных домах?

Проектировать многоквартирные дома с учётом максимального комфорта: просторные помещения, хорошие звукоизоляционные материалы, удобные подъезды и лифты;

Использовать современные технологии для отопления и вентиляции, чтобы поддерживать в квартирах оптимальную температуру и качество воздуха;

Разрабатывать системы для безопасного и удобного использования общественных пространств (например, общие зоны для отдыха и встреч с соседями);

Установить системы для умного управления бытовыми устройствами, такими как свет, температура, защита от утечек воды и газа;

Применять методы звукоизоляции и шумоизоляции в многоквартирных домах, чтобы создать комфортную среду для жильцов.

Слово педагога: Вы все справились просто замечательно! Вы предложили множество умных и интересных решений для реальных проблем, с которыми сталкивается строительство. Это показывает, как важно быть креативным и активно искать пути для решения задач.

Строительство и архитектура — это не только про дома, но и про будущее! А теперь предлагаю продолжить знакомство с миром профессий в строительстве и архитектуре и посмотреть видеоролик, внимание на экран!

Видеоролик о предприятии

Обсуждение ролика

Слово педагога: Ребята, какие профессии вам показались наиболее интересными в видеоролике и почему?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Какие школьные предметы и кружки, на ваш взгляд, помогут вам подготовиться к профессиям в этой области? Подумайте, где вы уже сейчас можете получить полезные знания и навыки?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Как вы думаете, какие основные качества и умения могут понадобиться для работы в сфере строительства и архитектуры?

Ответы обучающихся.

*Возможные ответы: знание математики, физики и черчения, понимание материалов, конструкций, чертежей и схем (**технические знания**), использование современных инструментов и программ (**знание технологий**), внимательность, творческое мышление, экологическая грамотность.*

Слово педагога: Вы согласны с тем, что творческое мышление важно не меньше, чем знание технологий? Как вы думаете почему?

Возможные ответы обучающихся:

Творческое мышление помогает находить нестандартные решения там, где обычные методы не работают;

Творческие идеи позволяют учитывать разные потребности людей и делать здания уникальными, а не типовыми;

Именно творческий подход помогает адаптировать технологии к реальным условиям, например к сложному рельефу или климату;

Без творческого подхода невозможно придумать что-то новое, что может стать инновацией в строительстве;

Архитектура — это искусство и наука одновременно. Поэтому важно не только рассчитать всё правильно, но и придумать, как это будет выглядеть и работать в реальной жизни.

Слово педагога: Мы видели, что строительство и архитектура влияют на окружающую среду.

Как вы думаете, какие решения помогут снизить воздействие строительства на природу и сделать города более устойчивыми к изменениям климата?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: применение возобновляемых источников энергии, системы очистки воды и воздуха, использование материалов вторичной переработки.

Слово педагога: Ребята, вы отлично поработали! А теперь предлагаю посмотреть видеоролик, который поможет вам разобраться, как выбрать подходящее направление в сфере строительства и архитектуры, а также какие шаги нужно предпринять для достижения ваших целей. 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 сферой. 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, 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, примите участие в школьной лиге в рамках международного строительного чемпионата. Здесь школьники соревнуются в решении кейсов в сфере строительства. Ещё один интересный проект — «Я строитель будущего». Он помогает школьникам погрузиться в мир строительства, освоить практические навыки и сделать первые шаги к будущей профессии.

Строительная сфера объединяет множество профессий. Инженер-конструктор проектирует детали и конструкции для зданий и машин, чтобы они были безопасными и прочными. Специалист по BIM-технологиям создаёт 3D-модели зданий и инфраструктуры для более эффективного проектирования и строительства. Чертёжник рисует точные чертежи и схемы, которые помогают строителям и архитекторам правильно построить объекты. Получить востребованную строительную или архитектурную специальность можно в колледже, техникуме или вузе.

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.

Реконструировать старинные здания, сохранять культурное наследие и делать так, чтобы архитектура прошлого продолжала жить в будущем, это задача специалистов направления 07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия». Мечтаете проектировать современные города и создавать удобные пространства для жизни? Вам подойдет направление 07.03.04 «Градостроительство». Обучаться по этим направлениям можно в вузах.

Хотите быстрее получить профессию? Выбирайте среднее профессиональное образование. Например, чтобы освоить работу с электрическими сетями и оборудованием и стать востребованным электромонтажником, подойдет направление 08.01.31 «Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования». Если вам ближе создание красивых

и качественных интерьеров, то ваш выбор — 08.01.28 «Мастер отделочных, строительных и декоративных работ». Это профессия для тех, кто умеет превращать стены в произведения искусства.

Строительство и архитектура формируют наш мир. Если вы любите создавать и улучшать пространство вокруг себя, эта сфера для вас. Проектируйте уникальные здания, стройте мосты и создавайте комфортные районы для жизни. Начните свой путь уже сегодня.

Обсуждение ролика

Слово педагога: Итак, из ролика вы узнали о том, что такое укрупнённые группы специальностей и направлений (УГСН). Расширенный список УГСН для **отрасли строительства и архитектуры** вы видите на слайдах. Запишите в тетради те варианты, которые могут быть для вас интересны.

Педагог демонстрирует слайды «УГСН (строительство и архитектура)». Если сделать это нет возможности, педагог зачитывает список вслух, а обучающиеся выбирают интересные для них варианты и делают записи в тетрадях.

УГСН (строительство и архитектура)

СПО

08.01.02 Монтажник трубопроводов

08.01.04 Кровельщик

08.01.22 Мастер путевых машин

08.01.24 Мастер столярно-плотничных, паркетных и стекольных работ

08.01.27 Мастер общестроительных работ

08.01.28 Мастер отделочных строительных и декоративных работ

08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства

08.01.30 Электромонтажник слаботочных систем

08.01.31 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования

08.01.32 Мастер аварийно-восстановительных работ на сетях водоснабжения и водоотведения

07.02.01 Архитектура

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений

08.02.03 Производство неметаллических строительных изделий и конструкций

08.02.04 Водоснабжение и водоотведение

08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

08.02.12 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог, аэродромов и городских путей сообщения

08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

08.02.14 Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома

08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Бакалавриат

07.03.01 Архитектура

07.03.02 Реконструкция и реставрация архитектурного наследия

07.03.03 Дизайн архитектурной среды

07.03.04 Градостроительство

08.03.01 Строительство

Групповая работа

У педагога есть возможность выбрать один из предложенных вариантов групповой работы.

Вариант 1

Класс уже разделён на три команды, и педагог раздаёт каждой группе карточку с заданием. Возможен вариант, когда представители команд сами вытягивают карточку. Здесь педагог использует карточки из набора, помеченного как вариант 1.

Каждая команда должна представить, что в их городе или районе планируется масштабное обновление. Задачи для команд:

Карточка № 1 — строительство парка;

Карточка № 2 — строительство нового микрорайона;

Карточка № 3 — Строительство торгового центра.

Задача команд — кратко описать:

Как их проект изменит жизнь горожан;

Какие специалисты понадобятся для успешного завершения работы.

Для всех команд будет представлен единый список профессий, отображённый на карточке.

Если нет возможности распечатать раздаточные материалы, педагог переносит список профессий на доску и зачитывает обучающимся их определения.

Список профессий:

Инженеры-конструкторы проектируют и рассчитывают прочность строительных конструкций (например, фундаменты, каркасы зданий).

Инженеры по энергоэффективности зданий оптимизируют энергопотребление зданий, чтобы они были экологичными и экономичными.

Инженеры по механизации и автоматизации строительства отвечают за использование техники и автоматизированных систем на стройке.

Специалисты по BIM-технологиям создают 3D-модели зданий и управляют информацией о проекте с помощью специальных программ.

Специалисты по строительным материалам изучают и подбирают материалы для строительства, чтобы они были качественными и долговечными.

Специалисты по реставрации и реконструкции зданий восстанавливают старые здания, сохраняя их исторический облик.

Специалисты по перестройке/усилению строительных конструкций укрепляют и модернизируют существующие здания, чтобы они стали безопаснее.

Специалисты по эксплуатации зданий и сооружений следят за состоянием зданий, чтобы они работали без сбоев.

Промышленные альпинисты выполняют высотные работы (например, мойка окон, ремонт фасадов) с помощью альпинистского снаряжения.

Чертёжники создают чертежи и схемы для строительных проектов.

Сметчики рассчитывают стоимость строительных работ и материалов.

Архитекторы проектируют здания, создавая их внешний вид и планировку.

Время на выполнение задания — четыре минуты. В завершение каждая команда кратко представит свои ответы на оба вопроса.

Комментарий для педагога: ниже представлены возможные ответы команд. **Данные ответы — это ориентир и подсказка, но обучающиеся могут предложить иные варианты, и это не будет считаться ошибкой!**

Подсказка для педагога. Возможные ответы:

Карточка № 1

Задача: строительство парка

Как строительство парка повлияет на жизнь горожан?

Ответ: Станет больше зелёных зон, улучшится экология и появятся места для прогулок, занятий спортом и мероприятий.

Какие специалисты нужны для строительства парка? Выберите несколько из списка ниже.

Ответ: Сфокусируемся на специалистах по ландшафтному проектированию и инфраструктуре.

Архитектор — разрабатывает общую концепцию парка и проектирует здания на его территории;

Ландшафтный дизайнер — отвечает за размещение растений, дорожек и зон отдыха;

Инженер по механизации и автоматизации строительства — организует использование техники при создании дорожек, фонтанов и игровых площадок;

Сметчик — определяет бюджет проекта;

Специалист по строительным материалам — подбирает устойчивые и экологичные материалы.

Карточка № 2

Задача: строительство нового микрорайона

Как строительство нового микрорайона повлияет на жизнь горожан?

Ответ: Появится новое жильё, увеличится нагрузка на транспорт и коммуникации, а также появятся новые школы, детсады и магазины.

Какие специалисты нужны для строительства нового микрорайона? Выберите несколько из списка ниже.

Ответ: Сфокусируемся на масштабных проектах и инфраструктурных специалистах.

Инженер-конструктор — рассчитывает устойчивость зданий;

Специалист по BIM-технологиям — создаёт цифровую модель микрорайона;

Чертёжник — переводит проектные решения в точные схемы;

Сметчик — определяет бюджет строительства;

Инженер по энергоэффективности зданий — делает дома экологичными и экономичными.

Карточка № 3

Задача: строительство торгового центра

Как строительство торгового центра повлияет на жизнь горожан?

Ответ: Строительство торгового центра даст людям новые рабочие места, возможность удобно делать покупки и отдыхать, а также сделает район более оживлённым и современным.

Какие специалисты нужны для строительства торгового центра? Выберите несколько из списка ниже.

Ответ: Здесь важно внимание к внутренним системам здания.

Архитектор — создаёт внешний облик и внутренние планировки;

Инженер-конструктор — отвечает за прочность конструкций;

Инженер по энергоэффективности зданий — оптимизирует использование энергии;

Сметчик — рассчитывает расходы на материалы и работу;

Инженер по механизации и автоматизации строительства — организует применение техники для ускорения процесса;

Специалист по строительным материалам — подбирает качественные материалы.

Слово педагога: Ребята, представьте, что в вашем городе или районе планируется масштабное обновление. У каждой из команд есть своя карточка с заданием. Цель — кратко

описать, как ваш проект изменит жизнь горожан и какие специалисты понадобятся для успешного завершения работ. Время на работу — всего четыре минуты!

В завершение каждая команда **кратко** представит свои ответы. Готовы? Тогда начнём!

Работа команд — 4 минуты.

Слово педагога: Ребята, а теперь каждая команда представит свои проекты.

Обучающиеся презентуют проекты.

Вариант 2

Класс уже разделён на три команды, и каждая из них получает карточку с вопросами (либо представители команд сами вытягивают карточку из набора, помеченного как вариант 2) по одному из предложенных направлений:

Архитектура и здания;

Благоустройство и комфорт;

Транспорт и дороги.

Задача каждой команды — представить, каким будет город через 20 лет, и описать его основные изменения. Идеи записываются на бумаге в виде кратких тезисов. После завершения задания каждая команда по очереди представляет свой проект. Время на представление проекта — 5 минут. Если нет возможности распечатать раздаточные материалы, педагог использует вариант 1 групповой работы.

Слово педагога: Ребята, представьте, что вы архитекторы будущего. Закройте глаза и вообразите, каким может стать ваш город через 20 лет. У вас будет возможность предложить и описать свои идеи.

Не сдерживайте свой творческий потенциал и дайте волю воображению! Приветствуются абсолютно любые идеи, даже фантастические! Итак, начнём!

Команды получают карточки. Работа команд — 5 минут.

Слово педагога: Ребята, настало время поделиться вашими идеями с остальными командами. У каждой команды будет одна минута на презентацию по своему направлению. Начнём с проекта «Архитектура и здания»!

Время на представление проекта — 3 минуты на все команды.

Комментарий для педагога: ниже представлены возможные ответы команд. **Данные ответы — это ориентир и подсказка, но обучающиеся могут предложить иные варианты, и это не будет считаться ошибкой!**

Подсказка для педагога. Возможные ответы:

Карточка № 1. Архитектура и здания

Вопрос № 1: Возможно, это небоскрёбы, устремлённые ввысь, или экологичные дома, гармонично вписанные в природу. А может, это целые города, парящие в воздухе или уходящие под землю.

Вопрос № 2: Самовосстанавливающийся бетон, который может заделывать трещины сам, прозрачные солнечные панели на окнах, чтобы здания самостоятельно вырабатывали электричество, лёгкие и прочные материалы, которые делают дома устойчивыми к землетрясениям.

Вопрос № 3: Дома с крышами, покрытыми солнечными батареями, ветроулавливающие устройства на высотных зданиях, дороги, вырабатывающие электричество при движении машин и пешеходов, фильтры, очищающие воздух прямо в стенах зданий.

Вопрос № 4: Школы с виртуальной реальностью для изучения предметов «изнутри», библиотеки будущего с голограммами и искусственным интеллектом, офисы, где можно работать в любой точке, а стены меняют цвет и форму под настроение, парки на крышах зданий, чтобы даже в центре города было место для отдыха, спортивные центры с саморегулируемым климатом, чтобы заниматься в любых условиях.

Карточка № 2. Благоустройство и комфорт

Вопрос № 1: Возможно, появятся парки с умными скамейками, которые заряжают телефоны от солнечной энергии, в парках будут зоны виртуальной реальности, где можно «путешествовать» по разным уголкам мира, многофункциональные площадки, где можно одновременно заниматься спортом, учиться и отдыхать.

Вопрос № 2: Использовать экологичные материалы, например деревянные настилы из переработанного сырья, высаживать больше деревьев и создавать зелёные крыши на зданиях рядом с парками, сделать систему сбора дождевой воды, чтобы использовать её для полива растений, а также ввести больше велодорожек и зон для электросамокатов, чтобы уменьшить загрязнение воздуха.

Вопрос № 3: Вертикальные сады на стенах зданий с местами для отдыха, парки с интерактивными площадками, где можно изучать природу через сенсорные экраны и голограммы, тихие зоны для отдыха без гаджетов — например, специальные «цифровые детокс-зоны», парки-лаборатории, где можно наблюдать за редкими растениями или участвовать в экспериментах с экологией.

Вопрос № 4: Умное освещение, которое включается только при движении, чтобы экономить энергию, дроны-уборщики, которые собирают мусор в парках, биопокрытия для дорожек, которые уменьшают шум и не перегреваются на солнце, система мониторинга воздуха, предупреждающая о загрязнении и уровне пыли.

Карточка № 3. Транспорт и дороги

Вопрос № 1: Главным станет электрический и водородный транспорт, потому что он экологичнее. Появятся аэромобили, которые смогут летать над дорогами и избегать пробок, а также подземные скоростные капсулы, способные быстро перевозить пассажиров между районами города. Общественный транспорт станет полностью автономным — без водителей.

Вопрос № 2: Беспилотные автомобили снизят аварийность и помогут оптимизировать движение, солнечные батареи и водородные двигатели сделают транспорт более экологичным, дороги будут оснащены зарядными станциями, которые будут заряжать электромобили прямо во время движения, дроны-такси для быстрого перемещения по городу.

Вопрос № 3: Сделать больше скоростных подземных туннелей для транспорта, разделить потоки движения: одни дороги — только для общественного транспорта, другие — для личного, автомобили должны «общаться» друг с другом через искусственный интеллект, чтобы движение было максимально плавным, развивать систему аренды велосипедов и электросамокатов, чтобы люди реже пользовались машинами.

Вопрос № 4:

Да, если общественный транспорт станет удобнее и быстрее, чем личные автомобили; Думаю, что полностью отказаться от личных машин трудно, но большинство людей смогут пользоваться каршерингом и роботакси;

В больших городах — возможно, но в сельской местности личные машины будут нужны ещё долго;

Люди всё равно будут хотеть иметь свои машины, потому что это комфорт и свобода передвижения;

Если стоимость каршеринга будет низкой, то многим уже не захочется покупать собственный автомобиль.

Слово педагога: Ребята, вы отлично поработали! Двигаемся дальше!

Заключительная часть

Подведение итогов. Рефлексия.

Слово педагога: Ребята, вы блестяще справились с этим заданием и показали отличные навыки командной работы! Теперь давайте немного пофантазируем: могли бы вы представить себя в одной из профессий, о которых мы говорили сегодня? Поделитесь своими мыслями.

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Какие профильные классы или дополнительные занятия вам показались интересными? Занимаетесь ли вы уже чем-то подобным?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: А какие учебные заведения и образовательные программы привлекли ваше внимание? Что бы вы хотели узнать о них подробнее?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: А какие новые профессии в этой сфере могут появиться через 20 лет?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Как вы думаете, какие навыки и знания будут наиболее востребованы в строительстве и архитектуре через несколько лет?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Зафиксируйте, пожалуйста, ваши мысли и идеи в свою рабочую тетрадь.

Педагог даёт обучающимся время для записи.

Итоговое слово педагога

Слово педагога: Ребята, представьте: каждый из вас сейчас держит в руках ключ к будущему! Да-да, именно вы можете стать теми, кто изменит облик наших городов, создаст пространства, где люди будут не просто существовать, а жить, творить, мечтать и развиваться. И, возможно, именно ваши идеи однажды превратятся в архитектурные шедевры или дадут старт новым технологиям в строительстве!

Напоминаю, что доступны дополнительные диагностики «Технические способности» и «Аналитические способности». Эти тесты помогут вам лучше понять свои сильные стороны и оценить свои способности в разных областях. Благодарю вас за продуктивную работу и до встречи на следующем занятии!

Задача: строительство парка

Как строительство парка повлияет на жизнь горожан?

Ответ:

Какие специалисты нужны для строительства парка?

Выберите несколько из списка ниже.

1. **Инженеры-конструкторы** проектируют и рассчитывают прочность строительных конструкций (например, фундаменты, каркасы зданий).
2. **Инженеры по энергоэффективности зданий** оптимизируют энергопотребление зданий, чтобы они были экологичными и экономичными.
3. **Инженеры по механизации и автоматизации строительства** отвечают за использование техники и автоматизированных систем на стройке.
4. **Специалисты по BIM-технологиям** создают 3D-модели зданий и управляют информацией о проекте с помощью специальных программ.
5. **Специалисты по строительным материалам** изучают и подбирают материалы для строительства, чтобы они были качественными и долговечными.
6. **Специалисты по реставрации и реконструкции зданий** восстанавливают старые здания, сохраняя их исторический облик.
7. **Специалисты по перестройке/усилению строительных конструкций** укрепляют и модернизируют существующие здания, чтобы они стали безопаснее.
8. **Специалисты по эксплуатации зданий и сооружений** следят за состоянием зданий, чтобы они работали без сбоев.
9. **Промышленные альпинисты** выполняют высотные работы (например, мойка окон, ремонт фасадов) с помощью альпинистского снаряжения.
10. **Чертежники** создают чертежи и схемы для строительных проектов.
11. **Сметчики** рассчитывают стоимость строительных работ и материалов.
12. **Архитекторы** проектируют здания, создавая их внешний вид и планировку.
13. **Бетонщики** занимаются укладкой и обработкой бетона при строительстве.

Задача: строительство нового микрорайона

Как строительство нового микрорайона повлияет на жизнь горожан?

Ответ:

Какие специалисты нужны для строительства нового микрорайона?

Выберите несколько из списка ниже.

1. **Инженеры-конструкторы** проектируют и рассчитывают прочность строительных конструкций (например, фундаменты, каркасы зданий).
2. **Инженеры по энергоэффективности** зданий оптимизируют энергопотребление зданий, чтобы они были экологичными и экономичными.
3. **Инженеры по механизации и автоматизации строительства** отвечают за использование техники и автоматизированных систем на стройке.
4. **Специалисты по BIM-технологиям** создают 3D-модели зданий и управляют информацией о проекте с помощью специальных программ.
5. **Специалисты по строительным материалам** изучают и подбирают материалы для строительства, чтобы они были качественными и долговечными.
6. **Специалисты по реставрации и реконструкции зданий** восстанавливают старые здания, сохраняя их исторический облик.
7. **Специалисты по перестройке/усилению строительных конструкций** укрепляют и модернизируют существующие здания, чтобы они стали безопаснее.
8. **Специалисты по эксплуатации зданий и сооружений** следят за состоянием зданий, чтобы они работали без сбоев.
9. **Промышленные альпинисты** выполняют высотные работы (например, мойка окон, ремонт фасадов) с помощью альпинистского снаряжения.
10. **Чертежники** создают чертежи и схемы для строительных проектов.
11. **Сметчики** рассчитывают стоимость строительных работ и материалов.
12. **Архитекторы** проектируют здания, создавая их внешний вид и планировку.
13. **Бетонщики** занимаются укладкой и обработкой бетона при строительстве.

Задача: строительство торгового центра

Как строительство торгового центра повлияет на жизнь горожан?

Ответ:

Какие специалисты нужны для строительства торгового центра?

Выберите несколько из списка ниже.

1. **Инженеры-конструкторы** проектируют и рассчитывают прочность строительных конструкций (например, фундаменты, каркасы зданий).
2. **Инженеры по энергоэффективности** зданий оптимизируют энергопотребление зданий, чтобы они были экологичными и экономичными.
3. **Инженеры по механизации и автоматизации строительства** отвечают за использование техники и автоматизированных систем на стройке.
4. **Специалисты по BIM-технологиям** создают 3D-модели зданий и управляют информацией о проекте с помощью специальных программ.
5. **Специалисты по строительным материалам** изучают и подбирают материалы для строительства, чтобы они были качественными и долговечными.
6. **Специалисты по реставрации и реконструкции зданий** восстанавливают старые здания, сохраняя их исторический облик.
7. **Специалисты по перестройке/усилению строительных конструкций** укрепляют и модернизируют существующие здания, чтобы они стали безопаснее.
8. **Специалисты по эксплуатации зданий и сооружений** следят за состоянием зданий, чтобы они работали без сбоев.
9. **Промышленные альпинисты** выполняют высотные работы (например, мойка окон, ремонт фасадов) с помощью альпинистского снаряжения.
10. **Чертежники** создают чертежи и схемы для строительных проектов.
11. **Сметчики** рассчитывают стоимость строительных работ и материалов.
12. **Архитекторы** проектируют здания, создавая их внешний вид и планировку.
13. **Бетонщики** занимаются укладкой и обработкой бетона при строительстве.

Архитектура и здания

1. Как будут выглядеть дома будущего через 20 лет?
2. Какие материалы и технологии будут использоваться, чтобы сделать их удобнее и современнее?
3. Какие альтернативные источники энергии и экологические инновации могут быть использованы в городе будущего?
4. Какие здания должны быть в городе будущего, чтобы помогать людям учиться, работать и отдыхать?

Карточка № 2

Благоустройство и комфорт

1. Какими будут общественные зоны в городе через 20 лет?
2. Как сделать их удобными и экологичными?
3. Какие новые виды парков или зон отдыха можно придумать?
4. Какие технологии будут использоваться, чтобы сделать общественные зоны удобнее, современнее и безопаснее?

Карточка № 3

Транспорт и дороги

1. Какие виды транспорта будут доминировать через 20 лет?
Вы можете указать даже самые невероятные варианты.
2. Какие технологии помогут транспорту стать экологичным и удобным?
3. Как решить проблему пробок в городе будущего?
4. Возможно ли полностью избавиться от личных автомобилей в пользу общественного транспорта или каршеринга?
Объясните свою точку зрения.



СПО

08.01.02 Монтажник трубопроводов

08.01.04 Кровельщик

08.01.22 Мастер путевых машин

08.01.24 Мастер столярно-плотничных, паркетных и стекольных работ

08.01.27 Мастер общестроительных работ

08.01.28 Мастер отделочных строительных и декоративных работ

08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства

08.01.30 Электромонтажник слаботочных систем

08.01.31 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования

08.01.32 Мастер аварийно-восстановительных работ на сетях водоснабжения и водоотведения

07.02.01 Архитектура

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений

08.02.03 Производство неметаллических строительных изделий и конструкций

08.02.04 Водоснабжение и водоотведение



08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

08.02.12 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог, аэродромов и городских путей сообщения

08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

08.02.14 Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома

08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Бакалавриат

07.03.01 Архитектура

07.03.02 Реконструкция и реставрация архитектурного наследия

07.03.03 Дизайн архитектурной среды

07.03.04 Градостроительство

08.03.01 Строительство



- Как решить проблему нехватки квалифицированных специалистов в строительстве?

- Что можно сделать для снижения высокой стоимости строительства?

- Какие шаги можно предпринять для решения экологических проблем в строительстве?

- Как справиться с устаревшими технологиями и внедрить новые методы в строительство?



- Как можно улучшить безопасность зданий и их устойчивость к природным катастрофам?

- Как можно улучшить энергоэффективность зданий и сэкономить ресурсы?

- Как можно сделать города более удобными для жизни?

- Какие шаги помогут улучшить качество жизни людей в многоквартирных домах?

Тема 26

Мотивационная часть

Подготовка к занятию

Для успешного проведения занятия необходимо заранее подготовить следующие материалы:

Слайды с информацией по теме занятия, заданиями и правильными ответами для игр и обсуждений.

Подготовьте **карточки и материалы** для игры-разминки и задания для групповой работы. Также необходимо продумать организационные моменты:

Разделите класс на три команды для выполнения заданий (в зависимости от численности класса).

Попросите обучающихся подготовить ручки и тетради.

Убедитесь, что у вас есть доступ к экрану и оборудованию для показа видеороликов.

Заранее ознакомьтесь с содержанием видеороликов и вопросами для обсуждения, чтобы эффективно модерировать диалог с обучающимися.

Введение

Слово педагога: Приветствую вас, искатели нового! Сегодня мы открываем дверь в удивительный мир, где наука, искусство и практический опыт сплетаются воедино, рождая пространства, в которых хочется не просто находиться, а жить полной жизнью. Давайте же вместе исследуем, как устроен этот мир.

Что такое строительство? Это воплощение идей в реальность. А архитектура? Это то, что придаёт идеям красоту и гармонию. Недаром немецкий философ Иоганн Вольфганг фон Гёте назвал архитектуру «окаменевшей музыкой». Строительство и архитектура — это не только стены и крыши, но и создание среды, которая вдохновляет и делает нашу жизнь комфортной. Запишите, пожалуйста, в своих рабочих тетрадях тему сегодняшнего занятия — **«Россия комфортная: строительство и архитектура»**.

Если на предыдущих занятиях педагог и обучающиеся заполняли карту среды, то на данном занятии также необходимо заложить время на её заполнение. Возможный вариант слова педагога в случае заполнения карты — ниже.

Слово педагога: Запишите в своих рабочих тетрадях тему сегодняшнего занятия — **«Россия комфортная: строительство и архитектура»**. Обратите внимание на знакомую нам карту Комфортной среды, где мы уже изучали ключевые элементы таких отраслей, как энергетика, которая обеспечивает города светом и теплом, а также транспорт и транспортную инфраструктуру, связывающую всё в единый организм. Сегодня предлагаю дополнить её ещё одной важной отраслью — строительством и архитектурой.

Слово педагога: Друзья, а как вы думаете, могут ли архитектура и строительство вместе решать важные социальные вопросы? Аргументируйте, пожалуйста, свой ответ.

Ответы обучающихся.

Возможные ответы:

Архитекторы проектируют, а строители воплощают эти идеи в жизнь. Вместе они могут создавать доступное жильё, используя новые технологии строительства и продуманный дизайн, чтобы решить проблему нехватки жилья.

Я думаю, что да. Архитекторы разрабатывают концепции, а строители их реализуют.

Например, можно проектировать и строить удобные велосипедные дорожки с использованием экологически чистых материалов, чтобы стимулировать здоровый образ жизни и снизить загрязнение.

Думаю, да, но не полностью. Архитектура и строительство могут помочь, но одними зданиями и их возведением все проблемы не решить. Нужны ещё и другие меры, например социальные программы и экономическая поддержка.

Мне кажется, что это сложный вопрос. Архитекторы могут создавать красивые и функциональные проекты, а строители могут их качественно воплощать, но это не гарантирует, что люди будут счастливыми и здоровыми. Это зависит от многих факторов.

Слово педагога: Отличные ответы, друзья! Мы обсудили, как архитектура и строительство могут менять мир к лучшему. А теперь давайте посмотрим на эту сферу с другой стороны: как она влияет на развитие экономики нашей страны, и какие передовые технологии и новейшие достижения помогают ей двигаться вперёд. Рекомендую на протяжении всего занятия фиксировать основные моменты в свои рабочие тетради. Внимание на экран!

Видеоролик о среде и отрасли

Текст видеоролика:

Представьте себе город будущего. Дома сами решают, когда включить отопление или открыть окна для проветривания. Крыши превращаются в мини-сады, которые улучшают

качество воздуха и снижают уровень шума в городе. Как вы думаете, это фантастика или реальность? Сейчас узнаем. Специалисты в области строительства и архитектуры не просто создают здания, они формируют наш повседневный мир.

В России в этой сфере занято более 11 миллионов человек — это 16% всех работников страны. Благодаря им мы живём в удобных домах, передвигаемся по безопасным дорогам и отдыхаем в парках. Область строительства включает в себя множество направлений. Например, жилищное строительство отвечает за возведение многоквартирных домов и небольших коттеджей. Офисные центры, торговые комплексы и гостиницы относятся к коммерческому строительству. Промышленное — создаёт заводы и фабрики, а инфраструктурное — занимается дорогами, мостами, железнодорожными путями, аэропортами и морскими портами, соединяя города и регионы. Каждый год в России появляются тысячи новых объектов.

В 2024 году было построено более 107 миллионов квадратных метров жилья. Среди нежилого строительства лидирует коммерческая недвижимость, объекты промышленности, транспорта и связи, учебные заведения. Но всего этого не было бы без слаженной работы команды профессионалов. Например, специалисты по управлению, эксплуатации и обслуживанию многоквартирных домов следят за тем, чтобы в зданиях были отопление и освещение, а также исправно работали лифты и другие системы.

Чертёжники превращают идеи архитекторов и инженеров в точные схемы, по которым ведётся строительство. Экологические дизайнеры озеленяют крыши и проектируют парки, а риелторы помогают людям с покупкой или арендой квартир.

На помощь специалистам сферы строительства и архитектуры приходят инновационные технологии. Например, в Татарстане создали жилой дом площадью 230 квадратных метров всего за 33 дня, хотя обычно на такую работу уходит порядка 4–5 месяцев. Знаете, в чём секрет? Этот дом напечатали на 3D-принтере, так появился целый посёлок, в который уже въехали жители.

Особое внимание уделяется и экологии. Зелёные крыши становятся частью современных городов. В Москве их можно увидеть в зданиях Делового центра. В Санкт-Петербурге они украшают образовательные учреждения, а в Казани проектируются целые экокварталы с зелёными зонами на крышах. Они украшают здания, снижают температуру внутри помещений летом, уменьшают уровень шума и очищают воздух.

Россия постоянно ставит новые рекорды в сфере строительства. Среди самых масштабных проектов нашей страны — Крымский мост, крупнейший в Европе. Он соединяет два региона и обеспечивает удобное сообщение, позволяя быстро путешествовать и перевозить товары. Ещё один проект — самый высокий в Европе и самый северный в мире небоскрёб «Лахта Центр», который находится в Санкт-Петербурге. Целых 462 метра! Это не просто красивое здание, а настоящий инженерный шедевр. При его строительстве использовали

энергоэффективные технологии, которые помогают экономить ресурсы и бережно относиться к окружающей среде.

Другой пример экологических решений — дома из переработанной древесины в Сибири. Они дешевле и сохраняют тепло даже в морозы.

Обсуждение ролика

Слово педагога: Друзья, какая подотрасль строительства показалась вам наиболее интересной и почему?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: А какие технологии из видеоролика существенно изменили подход к строительству? Давайте вместе вспомним и назовём их.

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: 3D-печать, система умного управления городом, BIM-моделирование.

Слово педагога: А теперь давайте подумаем и обсудим другие важные аспекты строительства и архитектуры. Как, по вашему мнению, можно сделать современные города ещё более экологичными и удобными для жизни?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: больше зелёных зон, энергоэффективные здания, использование переработанных материалов.

Слово педагога: Какие вызовы могут возникнуть при проектировании города будущего?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: транспортные проблемы, нехватка пространства, необходимость учёта экологических норм и природных условий.

Слово педагога: Если бы вам предложили придумать новый общественный объект для вашего города, что бы это было и чем бы оно отличалось от уже существующих?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: многофункциональные спортивные комплексы, парки с зонами для отдыха и обучения, инновационные школы или культурные центры.

Слово педагога: Спасибо за ваши мысли и идеи! Видите, как много решений и подходов можно придумать, когда смотришь на проблему с разных сторон.

Основная часть

Игра-разминка

Слово педагога: Друзья, сейчас мы с вами сыграем в игру, которая познакомит вас с важностью учёта различных факторов и поможет понять, как разные условия могут повлиять на строительство. В начале занятия я разделил(а) вас на команды, и сейчас каждая из команд получит карточку с описанием района и/или его характеристиками. С этими карточками вы и будете работать.

Представители команд вытаскивают одну из трёх карточек с описанием района и характеристиками, связанными с его проектированием. Если нет возможности распечатать карточки, педагог пишет на листочке описания районов:

Район с суровым климатом (морозы, снег);

Район на берегу водоёма (с возможными наводнениями);

Район в быстрорастущем городе (необходимо экономить пространство и создать удобные условия для жизни).

Слово педагога: Итак, у вас есть описания районов. А сейчас обратите внимание на список характеристик (или Я буду зачитывать вам характеристики), каждая из которых имеет варианты «а», «б» и «в». Задача каждой из команд — правильно сопоставить характеристики с условиями вашего района.

Время на выполнение задания — две минуты. По окончании работы каждая команда озвучивает свои ответы и объясняет, почему для их района были выбраны именно эти характеристики. Верные ответы для педагога выделены жирным.

Районы и описания:

Район 1: Суровый климат

Особенности: а) устойчивость к наводнениям, б) **использование материалов, устойчивых к морозам**, в) быстрое строительство.

Жилые дома: а) **компактные кварталы с теплоизоляцией**, б) деревянные дома с высокой устойчивостью к ветрам, в) одноэтажные дома с удобными парками.

Транспорт: а) высокие мосты для защиты от наводнений, б) плотная сеть дорожных развязок, в) **тёплые остановки и утеплённые переходы**.

Район 2: На берегу водоёма

Особенности: а) **укреплённые берега**, б) плотная застройка, в) солнечные панели и зелёные крыши.

Жилые дома: а) **дома на возвышенностях**, б) **дома с системой дренажа**, в) многоэтажные жилые комплексы.

Транспорт: а) многоуровневые парковки, б) **дороги выше уровня возможного подъёма воды**, в) велодорожки.

Район 3: Быстрорастущий город

Особенности: а) малое количество общественных парков, б) большие открытые пространства; в) **высокая плотность застройки**.

Жилые дома: а) **многоэтажные дома, минимальное расстояние между объектами**, б) компактные одноэтажные дома, в) дома с расширенными балконами.

Транспорт: а) небольшие пешеходные дорожки, б) **плотная сеть дорог и велодорожек**, в) транспорт с приоритетом для людей с ограниченными возможностями.

Слово педагога: Отличная работа, друзья! Вы очень быстро поняли, как различные факторы могут влиять на проектирование. У каждого района свои особенности, и важно учитывать всё. В реальной жизни архитекторы и инженеры учитывают множество аспектов: природу, экономику, удобство для жителей.

А хотите узнать, кто и как формирует комфортную среду вокруг нас? Сегодня мы познакомимся с профессиями, где инженерные решения сочетаются с творческим подходом. Вы увидите, как специалисты проектируют города будущего, решают масштабные задачи — от создания умных зданий до внедрения экологичных технологий — и какие уникальные возможности открываются перед теми, кто решит связать свою карьеру с преобразованием окружающего мира. Внимание на экран!

Видеоролик о предприятии

Обсуждение ролика

Слово педагога: Друзья, а что для вас важнее в профессии: творческая свобода, стабильность или возможность влиять на жизнь людей? Приведите примеры профессий из строительства и архитектуры под каждый критерий.

Ответы обучающихся.

Возможные ответы:

Творческая свобода:

— Для меня важнее творчество! Хочу, чтобы работа позволяла экспериментировать.

Например, **архитектор** может придумывать необычные формы зданий и создавать уникальные проекты. Или, например, **ландшафтный дизайнер** проектирует парки, скверы, озеленяет города, создавая гармоничное пространство.

Стабильность:

— Я бы выбрал(а) стабильность. Хочется уверенности в завтрашнем дне. В строительстве это, например, **инженер-строитель**, который отвечает за безопасность и долговечность зданий, поэтому эта профессия востребована всегда. Или **геодезист**, который занимается

измерениями перед строительством, без него невозможно начать проект. Эти профессии не исчезнут, даже если технологии изменятся.

Влияние на жизнь людей:

— Важнее всего — влиять на общество. Мне нравится, как **урбанисты и градостроители** проектируют удобные города: добавляют велодорожки, парки, чтобы людям было комфортно. Ещё, например, **инженеры по умным зданиям**, которые внедряют технологии для комфорта и энергоэффективности домов.

Комбинация критериев:

— Хочу и творчество, и влияние! Например, **архитектор общественных пространств** — он создаёт места вроде парков или библиотек, где люди общаются. Тут есть и креатив, и социальная польза. Или, к примеру, экологический дизайнер, который разрабатывает здания, интерьеры и городские пространства так, чтобы они были безопасны для природы и людей.

— Мне важна стабильность, но и хочется что-то менять. **Профессия проектировщик умных домов** — это востребованная профессия, и, более того, такие технологии улучшают жизнь людей, экономя энергию.

Слово педагога: Если бы вы могли спроектировать и построить здание для любого персонажа из фильма или книги — кого бы вы выбрали и почему?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Спасибо за ваши ответы! Следующий видеоролик — ваш гид: он поможет вам понять, на что опираться при выборе направления в данной сфере и подскажет, какие навыки необходимо развивать. 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 сферой. 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.

Эти знания пригодятся в олимпиадах и конкурсах, например в школьной лиге в рамках Международного строительного чемпионата. Здесь школьники соревнуются в решении кейсов в сфере строительства. Еще один интересный проект — «Я строитель будущего». Он помогает школьникам погрузиться в мир строительства, освоить практические навыки и сделать первые шаги к будущей профессии.

Строительная сфера объединяет множество специальностей. Инженер ПТО занимается организацией и контролем строительных работ. Специалист по BIM-технологиям создает 3D-модели зданий и инфраструктуры для более эффективного проектирования и строительства. Урбанист проектирует удобные пространства, транспортные сети, общественные зоны. Получить востребованную строительную или архитектурную специальность можно в колледже, техникуме или вузе.

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. Хотите создавать гармоничные, стильные и удобные городские пространства? Тогда вам подойдёт направление 07.03.03 «Дизайн архитектурной среды». Если мечтаете строить надёжные и современные здания, быть специалистом, без которого невозможно ни одно строительство, выбирайте 08.03.01 «Строительство». Вы научитесь проектировать, возводить и эксплуатировать сооружения любой сложности. Цифровые технологии все глубже входят в сферу строительства.

И именно специалисты направления 09.03.03 «Прикладная информатика, BIM-технологии» создают цифровые модели зданий, анализируют их и делают проекты эффективнее. Для тех, кто хочет создавать природные оазисы в городской среде, подойдёт направление 35.04.09 «Ландшафтная архитектура». Вы научитесь благоустраивать территории, разрабатывать парки, скверы и зелёные зоны, делая города красивее и комфортнее. Строительство и архитектура формируют наш мир. Если вы любите создавать и улучшать пространство вокруг себя, эта сфера для вас. Проектируйте уникальные здания, возводите мосты и создавайте комфортные районы для жизни. Начните строить своё будущее уже сегодня.

Обсуждение видеоролика

Слово педагога: Итак, из ролика вы узнали о том, что такое укрупнённые группы специальностей и направлений (УГСН). Расширенный список УГСН для **строительства и архитектуры** я сейчас раздам вашим командам. Запишите в тетради те варианты, которые могут быть для вас интересны.

Педагог раздаёт материалы «УГСН (строительство и архитектура)». Если сделать это нет возможности, педагог зачитывает некоторые пункты для примера вслух, а обучающиеся выбирают интересные для них варианты и делают записи в тетрадях.

УГСН (строительство и архитектура):

Бакалавриат

07.03.01 Архитектура

07.03.02 Реконструкция и реставрация архитектурного наследия

07.03.03 Дизайн архитектурной среды

07.03.04 Градостроительство

08.03.01 Строительство

Специалитет

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

Магистратура

07.04.01 Архитектура

07.04.02 Реконструкция и реставрация архитектурного наследия

07.04.03 Дизайн архитектурной среды

07.04.04 Градостроительство

08.04.01 Строительство

Дополнительные направления подготовки:

09.03.03 Прикладная информатика (BIM-технологии)

21.03.02 Землеустройство и кадастры (Управление и оценка недвижимости, Кадастр и управление недвижимостью, Земельно-имущественные правоотношения)

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов (Технологии и менеджмент качества материалов)

23.03.01 Технология транспортных процессов (Планирование и эксплуатация городских транспортных систем, Цифровые технологии в дорожном строительстве и организации движения)

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (Системный инжиниринг и цифровое проектирование)

26.03.03 Водные пути, порты и гидротехнические сооружения (Проектирование, строительство, эксплуатация водных путей и гидротехнических сооружений)

29.03.04 Технология художественной обработки материалов (Техническая эстетика в проектировании и градостроительстве)

38.03.01 Экономика (Экономика и управление инвестиционно-строительной деятельностью, Бизнес-аналитика в сфере недвижимости)

38.03.02 Менеджмент (Промышленный хайтек и урбанистика, Менеджмент в девелопменте, Промышленный менеджмент и инвестиционно-строительный бизнес, Маркетинг в строительстве, Менеджмент в строительстве)

38.03.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура (Управление жилищным фондом и многоквартирными домами)

43.03.01 Сервис (Сервис недвижимости, Экспертиза и оценка недвижимости)

14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг

54.03.01 Дизайн (Дизайн и урбанистика городской среды) 21.04.02 Землеустройство и кадастры

35.04.09 Ландшафтная архитектура

38.04.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура

23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Групповая работа

Класс уже разделён на три команды. Каждая команда получает или вытягивает бланк с определённым сектором для разработки проекта. Если распечатать раздаточные материалы нет возможности, педагог подготавливает карточки самостоятельно, записав названия секторов на листах бумаги.

Слово педагога: Друзья, попробуем взглянуть на мир глазами архитекторов и строителей будущего! Ваша задача — создать проекты, которые изменят города через 20–30 лет. Каждая команда получит свой «сектор» для разработки проекта.

Распределение секторов:

Команда № 1: Жилые дома и зоны отдыха.

Команда № 2: Транспорт и дороги.

Команда № 3: Социальные и общественные здания (школы, больницы, культурные центры).

Слово педагога: Итак, вам нужно ответить на три ключевых вопроса:

Какие новые или необычные материалы могут быть использованы?

Как улучшить экологичность и удобство этого сектора?

Какие профессии потребуются для реализации вашего проекта?

В процессе командной работы я буду выступать в роли модератора и, в случае затруднений, направлять вас в нужное русло. После завершения обсуждения каждая команда презентует свой проект другим командам. Время на работу каждой команды — **пять минут**.

Участники команд совместно разрабатывают идеи, обсуждая, как их сектор может выглядеть в будущем, используя предложенные вопросы как подсказки (ориентиры). Во время работы команд педагогу необходимо постоянно переходить от одной команды к другой, направляя их в нужное русло и подсказывая в случае возникновения трудностей. Команды записывают ответы в бланки или в тетради (если распечатать бланки нет возможности).

Если обучающиеся работают в тетрадях, педагог также переписывает на доску список профессий и даёт дополнительные пояснения о профессиях урбанист и инженер ПТО.

Список профессий:

Архитектор;

Бетонщик;

Урбанист*;

Инженер ПТО**;

Риелтор;

Инженер по механизации и автоматизации строительства;

Экологический консультант;

Специалист по управлению, эксплуатации и обслуживанию многоквартирного дома.

* Урбанист — это специалист, который занимается планированием, проектированием и развитием городской среды. Его основная задача — сделать города удобными, функциональными и комфортными для жизни.

** Инженер ПТО (производственно-технического отдела) — это специалист, который отвечает за организацию и контроль строительных процессов. Его основная задача — обеспечить выполнение работ в соответствии с проектной документацией, нормами и сроками.

Слово педагога: А сейчас мы последовательно слушаем выступления каждой команды.

Время на презентацию одной команды — **одна минута**.

Презентации команд — четыре минуты (по одной минуте на каждую из команд).

Подсказка для педагога. Возможные ответы команд:

Команда № 1

Сектор: жилые дома и зоны отдыха

Какие новые или необычные материалы могут быть использованы?

Биопластик — экологичный материал, созданный из органических отходов, который может заменить традиционные виды пластика в отделке и строительстве;

Самовосстанавливающийся бетон — материал, который способен «залечивать» трещины благодаря специальным бактериям или микрочастицам;

Прозрачное дерево — материал, который сочетает в себе прочность дерева и прозрачность стекла, идеально подходит для окон и фасадов;

Переработанные материалы — например, пластиковые отходы, превращённые в строительные блоки или отделочные панели;

Умные материалы — материалы, которые меняют свои свойства в зависимости от условий (например, стекло, которое затемняется при ярком свете);

3D-печатные конструкции — материалы, созданные с помощью 3D-печати, которые позволяют строить сложные и уникальные формы;

Солнечные панели нового поколения — интегрированные в фасады или крыши, которые не только вырабатывают энергию, но и служат строительным материалом.

Как улучшить экологичность и удобство жилых домов и зон отдыха?

Использовать солнечные панели на крышах и фасадах;

Внедрять системы сбора дождевой воды для бытовых нужд;

Создавать «зелёные крыши» и вертикальные сады для улучшения экологии города;

Разрабатывать многофункциональные общественные пространства (например, парки с зарядными станциями и Wi-Fi).

Какие профессии потребуются для реализации проекта?

Архитектор разрабатывает проекты зданий и зон отдыха, учитывая удобство, безопасность и эстетику;

Инженер ПТО (производственно-технического отдела) следит за соблюдением строительных норм, разрабатывает техническую документацию;

Экологический дизайнер использует экологичные материалы, продумывает озеленение и энергосбережение;

Урбанист планирует комфортное расположение жилых домов и зон отдыха в городе;

Специалист по управлению, эксплуатации и обслуживанию многоквартирного дома отвечает за содержание зданий после строительства;

Риелтор занимается продажей или арендой жилья, помогает людям выбрать подходящий вариант;

Инженер по механизации и автоматизации строительства внедряет современные технологии для ускорения и улучшения качества строительства;

Бетонщик выполняет бетонные работы при строительстве жилых зданий и зон отдыха.

Команда № 2

Сектор: транспорт и дороги

Какие новые или необычные материалы могут быть использованы?

Самовосстанавливающийся асфальт, который может «залечивать» трещины и выбоины благодаря специальным добавкам или нагревательным элементам;

Светящаяся дорожная разметка, заряжающаяся от солнца;

Гибкие дорожные покрытия, устойчивые к перепадам температур;

Шумопоглощающие панели вдоль трасс для снижения уровня шума;

Пластиковые дороги — дорожное покрытие, созданное из переработанного пластика, которое более долговечно и экологично;

Умный асфальт — материал, который может менять свои свойства в зависимости от погодных условий (например, предотвращать обледенение);

3D-печатные дорожные элементы — конструкции, созданные с помощью 3D-печати, которые позволяют быстро и эффективно строить дороги сложной формы;

Биоасфальт — материал, созданный из органических отходов, который более экологичен, чем традиционный асфальт.

Как улучшить экологичность и удобство транспорта и дорог?

Развивать велосипедные и пешеходные зоны;

Создавать электробусные линии с зарядками на остановках;
Использовать системы умного светофорного регулирования для уменьшения пробок;
Строить эстакады для разделения потоков транспорта и снижения загазованности;
Применять переработанный пластик для дорожного покрытия.

Какие профессии потребуются для реализации проекта?

Инженер ПТО разрабатывает проектную документацию, контролирует выполнение работ, следит за соблюдением строительных норм.

Урбанист планирует удобную и безопасную транспортную инфраструктуру, учитывает интересы горожан и окружающей среды;

Инженер по механизации и автоматизации строительства внедряет современные технологии и оборудование для более быстрого и эффективного строительства дорог;

Бетонщик занимается укладкой бетонных оснований для дорог, мостов и транспортных развязок;

Экологический дизайнер разрабатывает экологически безопасные решения, например шумозащитные экраны, зелёные дороги или покрытия, снижающие загрязнение воздуха.

Команда № 3

Сектор: социальные и общественные здания (школы, больницы, культурные центры)

Какие новые или необычные материалы могут быть использованы?

Антибактериальные покрытия для стен и полов в медицинских учреждениях;

Панели, поглощающие шум, для создания комфортной акустической среды;

Прозрачное дерево — прочный и экологичный материал, который пропускает свет, идеально подходит для окон, перегородок и фасадов;

Умные стёкла — стёкла, которые меняют прозрачность в зависимости от освещения или температуры, помогая регулировать тепло и свет в зданиях;

Биопластик — экологичный материал из органических отходов, который может использоваться для отделки или создания мебели;

Переработанные материалы — например, пластиковые отходы или строительный мусор, превращённые в строительные блоки или отделочные панели;

3D-печатные конструкции — материалы, созданные с помощью 3D-печати, которые позволяют строить сложные и уникальные архитектурные формы;

Солнечные панели нового поколения — интегрированные в фасады или крыши, которые вырабатывают энергию и снижают затраты на электричество.

Как улучшить экологичность и удобство социальных и общественных зданий?

Внедрять энергоэффективное освещение и системы автоматического регулирования климата;

Строить школы и больницы с большим количеством света и свежего воздуха;

Строить здания, удобные для маломобильных граждан;

Добавлять растения в интерьеры для улучшения качества воздуха.

Какие профессии потребуются для реализации проекта?

Архитектор разрабатывает внешний облик и планировку зданий, делает их удобными, эстетичными и функциональными;

Инженер ПТО контролирует процесс строительства, следит за соблюдением проектной документации и строительных норм;

Инженер по механизации и автоматизации строительства внедряет современные технологии для ускорения и упрощения строительства, например автоматизированные системы кладки или монтажных работ;

Экологический дизайнер разрабатывает решения для экологичного строительства, учитывает энергоэффективность, использование природных материалов, озеленение зданий;

Урбанист планирует расположение школ, больниц и культурных центров в городской среде так, чтобы они были удобны для жителей и гармонично вписывались в инфраструктуру;

Бетонщик отвечает за заливку и обработку бетонных конструкций, из которых строятся стены, перекрытия и фундамент.

Заключительная часть

Подведение итогов. Рефлексия.

Слово педагога: Отличная работа, молодцы! А сейчас поделитесь впечатлениями: что из услышанного и увиденного на занятии стало для вас открытием? Какие моменты заставили задуматься или вызвали искренний интерес? Быть может, что-то удивило или вдохновило?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Друзья, а как вы думаете, что именно делает архитектуру не просто строительством, а искусством, способным вдохновлять и удивлять? Поделитесь своими мыслями.

Ответы обучающихся.

Слово педагога: А теперь представьте, что вы собираете «чемодан» профессионала будущего для строительства или архитектурного бюро. Какие три «инструмента» — качества/навыка — вы положите в него первыми? И почему без них не обойтись?

Ответы обучающихся.

Комментарий для педагога: ниже представлены возможные ответы обучающихся. Данные ответы — это ориентир и подсказка, но обучающиеся могут предложить иные варианты, и это не будет считаться ошибкой!

Подсказка для педагога. Возможные ответы:

Технические знания — понимание строительных материалов, конструкций, инженерных систем;

Проектирование и черчение — умение работать с чертежами, 3D-моделями, архитектурными программами;

Аналитическое мышление — расчёт нагрузок, оценка рисков, планирование строительства;

Творческое мышление — создание удобных, эстетичных и инновационных пространств;

Работа в команде — взаимодействие с архитекторами, инженерами, строителями;

Знание экологических стандартов — проектирование энергоэффективных и экологических зданий;

Организаторские способности — управление проектами, соблюдение сроков и бюджета;

Владение современными технологиями — работа с 3D-принтерами, BIM-моделированием, автоматизированными системами.

Слово педагога: Есть ли среди вас те, кто рассматривает строительство и архитектуру как возможное направление для своей будущей карьеры?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Если вы рассматриваете строительство и архитектуру как возможное направление, на какие предметы вам нужно будет сделать упор и начать подготовку к ЕГЭ?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы:

Математика важна для расчётов нагрузок, размеров и материалов. **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.

Итоговое слово педагога

Слово педагога: Друзья, думаю, вы согласитесь, что строительство и архитектура — это искусство формировать пространство. Вы — будущие создатели таких пространств. Именно вы можете привнести инновации, экологичность и человечность в проекты будущего.

Помните: ваши идеи и решения способны превратить обычные города в места, где люди не просто живут, а чувствуют себя частью чего-то большего — сообщества, наполненного смыслом и возможностями!

Напоминаю, что уже доступны дополнительные диагностики «Технические способности» и «Аналитические способности». Эти тесты помогут вам лучше понять свои сильные стороны и оценить свои способности в разных областях. Спасибо за ваше активное участие! И до скорой встречи на следующем занятии!

Тема 26

Мотивационная часть

Подготовка к занятию

Для успешного проведения занятия необходимо заранее подготовить следующие материалы:

Слайды с информацией по теме занятия, заданиями и правильными ответами для игр и обсуждений.

Подготовьте **карточки и материалы** для игры-разминки и задания для групповой работы. Также необходимо продумать организационные моменты:

Разделите класс на три команды для выполнения заданий (в зависимости от численности класса).

Попросите обучающихся подготовить ручки и тетради.

Убедитесь, что у вас есть доступ к экрану и оборудованию для показа видеороликов.

Заранее ознакомьтесь с содержанием видеороликов и вопросами для обсуждения, чтобы эффективно модерировать диалог с обучающимися.

Введение

Слово педагога: Приветствую вас, искатели нового! Сегодня мы открываем дверь в удивительный мир, где наука, искусство и практический опыт сплетаются воедино, рождая пространства, в которых хочется не просто находиться, а жить полной жизнью. Давайте же вместе исследуем, как устроен этот мир.

Что такое строительство? Это воплощение идей в реальность. А архитектура? Это то, что придаёт идеям красоту и гармонию. Недаром немецкий философ Иоганн Вольфганг фон Гёте назвал архитектуру «окаменевшей музыкой». Строительство и архитектура — это не только стены и крыши, но и создание среды, которая вдохновляет и делает нашу жизнь комфортной. Запишите, пожалуйста, в своих рабочих тетрадях тему сегодняшнего занятия — **«Россия комфортная: строительство и архитектура»**.

Если на предыдущих занятиях педагог и обучающиеся заполняли карту среды, то на данном занятии также необходимо заложить время на её заполнение. Возможный вариант слова педагога в случае заполнения карты — ниже.

Слово педагога: Запишите в своих рабочих тетрадях тему сегодняшнего занятия — **«Россия комфортная: строительство и архитектура»**. Обратите внимание на знакомую нам карту Комфортной среды, где мы уже изучали ключевые элементы таких отраслей, как энергетика, которая обеспечивает города светом и теплом, а также транспорт и транспортную инфраструктуру, связывающую всё в единый организм. Сегодня предлагаю дополнить её ещё одной важной отраслью — строительством и архитектурой.

Слово педагога: Друзья, а как вы думаете, могут ли архитектура и строительство вместе решать важные социальные вопросы? Аргументируйте, пожалуйста, свой ответ.

Ответы обучающихся.

Возможные ответы:

Архитекторы проектируют, а строители воплощают эти идеи в жизнь. Вместе они могут создавать доступное жильё, используя новые технологии строительства и продуманный дизайн, чтобы решить проблему нехватки жилья.

Я думаю, что да. Архитекторы разрабатывают концепции, а строители их реализуют.

Например, можно проектировать и строить удобные велосипедные дорожки с использованием экологически чистых материалов, чтобы стимулировать здоровый образ жизни и снизить загрязнение.

Думаю, да, но не полностью. Архитектура и строительство могут помочь, но одними зданиями и их возведением все проблемы не решить. Нужны ещё и другие меры, например социальные программы и экономическая поддержка.

Мне кажется, что это сложный вопрос. Архитекторы могут создавать красивые и функциональные проекты, а строители могут их качественно воплощать, но это не гарантирует, что люди будут счастливыми и здоровыми. Это зависит от многих факторов.

Слово педагога: Отличные ответы, друзья! Мы обсудили, как архитектура и строительство могут менять мир к лучшему. А теперь давайте посмотрим на эту сферу с другой стороны: как она влияет на развитие экономики нашей страны, и какие передовые технологии и новейшие достижения помогают ей двигаться вперёд. Рекомендую на протяжении всего занятия фиксировать основные моменты в свои рабочие тетради. Внимание на экран!

Видеоролик о среде и отрасли

Текст видеоролика:

Представьте себе город будущего. Дома сами решают, когда включить отопление или открыть окна для проветривания. Крыши превращаются в мини-сады, которые улучшают

качество воздуха и снижают уровень шума в городе. Как вы думаете, это фантастика или реальность? Сейчас узнаем. Специалисты в области строительства и архитектуры не просто создают здания, они формируют наш повседневный мир.

В России в этой сфере занято более 11 миллионов человек — это 16% всех работников страны. Благодаря им мы живём в удобных домах, передвигаемся по безопасным дорогам и отдыхаем в парках. Область строительства включает в себя множество направлений. Например, жилищное строительство отвечает за возведение многоквартирных домов и небольших коттеджей. Офисные центры, торговые комплексы и гостиницы относятся к коммерческому строительству. Промышленное — создаёт заводы и фабрики, а инфраструктурное — занимается дорогами, мостами, железнодорожными путями, аэропортами и морскими портами, соединяя города и регионы. Каждый год в России появляются тысячи новых объектов.

В 2024 году было построено более 107 миллионов квадратных метров жилья. Среди нежилого строительства лидирует коммерческая недвижимость, объекты промышленности, транспорта и связи, учебные заведения. Но всего этого не было бы без слаженной работы команды профессионалов. Например, специалисты по управлению, эксплуатации и обслуживанию многоквартирных домов следят за тем, чтобы в зданиях были отопление и освещение, а также исправно работали лифты и другие системы.

Чертёжники превращают идеи архитекторов и инженеров в точные схемы, по которым ведётся строительство. Экологические дизайнеры озеленяют крыши и проектируют парки, а риелторы помогают людям с покупкой или арендой квартир.

На помощь специалистам сферы строительства и архитектуры приходят инновационные технологии. Например, в Татарстане создали жилой дом площадью 230 квадратных метров всего за 33 дня, хотя обычно на такую работу уходит порядка 4–5 месяцев. Знаете, в чём секрет? Этот дом напечатали на 3D-принтере, так появился целый посёлок, в который уже въехали жители.

Особое внимание уделяется и экологии. Зелёные крыши становятся частью современных городов. В Москве их можно увидеть в зданиях Делового центра. В Санкт-Петербурге они украшают образовательные учреждения, а в Казани проектируются целые экокварталы с зелёными зонами на крышах. Они украшают здания, снижают температуру внутри помещений летом, уменьшают уровень шума и очищают воздух.

Россия постоянно ставит новые рекорды в сфере строительства. Среди самых масштабных проектов нашей страны — Крымский мост, крупнейший в Европе. Он соединяет два региона и обеспечивает удобное сообщение, позволяя быстро путешествовать и перевозить товары. Ещё один проект — самый высокий в Европе и самый северный в мире небоскрёб «Лахта Центр», который находится в Санкт-Петербурге. Целых 462 метра! Это не просто красивое здание, а настоящий инженерный шедевр. При его строительстве использовали

энергоэффективные технологии, которые помогают экономить ресурсы и бережно относиться к окружающей среде.

Другой пример экологических решений — дома из переработанной древесины в Сибири. Они дешевле и сохраняют тепло даже в морозы.

Обсуждение ролика

Слово педагога: Друзья, какая подотрасль строительства показалась вам наиболее интересной и почему?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: А какие технологии из видеоролика существенно изменили подход к строительству? Давайте вместе вспомним и назовём их.

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: 3D-печать, система умного управления городом, BIM-моделирование.

Слово педагога: А теперь давайте подумаем и обсудим другие важные аспекты строительства и архитектуры. Как, по вашему мнению, можно сделать современные города ещё более экологичными и удобными для жизни?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: больше зелёных зон, энергоэффективные здания, использование переработанных материалов.

Слово педагога: Какие вызовы могут возникнуть при проектировании города будущего?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: транспортные проблемы, нехватка пространства, необходимость учёта экологических норм и природных условий.

Слово педагога: Если бы вам предложили придумать новый общественный объект для вашего города, что бы это было и чем бы оно отличалось от уже существующих?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: многофункциональные спортивные комплексы, парки с зонами для отдыха и обучения, инновационные школы или культурные центры.

Слово педагога: Спасибо за ваши мысли и идеи! Видите, как много решений и подходов можно придумать, когда смотришь на проблему с разных сторон.

Основная часть

Игра-разминка

Слово педагога: Друзья, сейчас мы с вами сыграем в игру, которая познакомит вас с важностью учёта различных факторов и поможет понять, как разные условия могут повлиять на строительство. В начале занятия я разделил(а) вас на команды, и сейчас каждая из команд получит карточку с описанием района и/или его характеристиками. С этими карточками вы и будете работать.

Представители команд вытаскивают одну из трёх карточек с описанием района и характеристиками, связанными с его проектированием. Если нет возможности распечатать карточки, педагог пишет на листочке описания районов:

Район с суровым климатом (морозы, снег);

Район на берегу водоёма (с возможными наводнениями);

Район в быстрорастущем городе (необходимо экономить пространство и создать удобные условия для жизни).

Слово педагога: Итак, у вас есть описания районов. А сейчас обратите внимание на список характеристик (или Я буду зачитывать вам характеристики), каждая из которых имеет варианты «а», «б» и «в». Задача каждой из команд — правильно сопоставить характеристики с условиями вашего района.

Время на выполнение задания — две минуты. По окончании работы каждая команда озвучивает свои ответы и объясняет, почему для их района были выбраны именно эти характеристики. Верные ответы для педагога выделены жирным.

Районы и описания:

Район 1: Суровый климат

Особенности: а) устойчивость к наводнениям, б) **использование материалов, устойчивых к морозам**, в) быстрое строительство.

Жилые дома: а) **компактные кварталы с теплоизоляцией**, б) деревянные дома с высокой устойчивостью к ветрам, в) одноэтажные дома с удобными парками.

Транспорт: а) высокие мосты для защиты от наводнений, б) плотная сеть дорожных развязок, в) **тёплые остановки и утеплённые переходы**.

Район 2: На берегу водоёма

Особенности: а) **укреплённые берега**, б) плотная застройка, в) солнечные панели и зелёные крыши.

Жилые дома: а) **дома на возвышенностях**, б) **дома с системой дренажа**, в) многоэтажные жилые комплексы.

Транспорт: а) многоуровневые парковки, б) **дороги выше уровня возможного подъёма воды**, в) велодорожки.

Район 3: Быстрорастущий город

Особенности: а) малое количество общественных парков, б) большие открытые пространства; в) **высокая плотность застройки**.

Жилые дома: а) **многоэтажные дома, минимальное расстояние между объектами**, б) компактные одноэтажные дома, в) дома с расширенными балконами.

Транспорт: а) небольшие пешеходные дорожки, б) **плотная сеть дорог и велодорожек**, в) транспорт с приоритетом для людей с ограниченными возможностями.

Слово педагога: Отличная работа, друзья! Вы очень быстро поняли, как различные факторы могут влиять на проектирование. У каждого района свои особенности, и важно учитывать всё. В реальной жизни архитекторы и инженеры учитывают множество аспектов: природу, экономику, удобство для жителей.

А хотите узнать, кто и как формирует комфортную среду вокруг нас? Сегодня мы познакомимся с профессиями, где инженерные решения сочетаются с творческим подходом. Вы увидите, как специалисты проектируют города будущего, решают масштабные задачи — от создания умных зданий до внедрения экологичных технологий — и какие уникальные возможности открываются перед теми, кто решит связать свою карьеру с преобразованием окружающего мира. Внимание на экран!

Видеоролик о предприятии

Обсуждение ролика

Слово педагога: Друзья, а что для вас важнее в профессии: творческая свобода, стабильность или возможность влиять на жизнь людей? Приведите примеры профессий из строительства и архитектуры под каждый критерий.

Ответы обучающихся.

Возможные ответы:

Творческая свобода:

— Для меня важнее творчество! Хочу, чтобы работа позволяла экспериментировать.

Например, **архитектор** может придумывать необычные формы зданий и создавать уникальные проекты. Или, например, **ландшафтный дизайнер** проектирует парки, скверы, озеленяет города, создавая гармоничное пространство.

Стабильность:

— Я бы выбрал(а) стабильность. Хочется уверенности в завтрашнем дне. В строительстве это, например, **инженер-строитель**, который отвечает за безопасность и долговечность зданий, поэтому эта профессия востребована всегда. Или **геодезист**, который занимается

измерениями перед строительством, без него невозможно начать проект. Эти профессии не исчезнут, даже если технологии изменятся.

Влияние на жизнь людей:

— Важнее всего — влиять на общество. Мне нравится, как **урбанисты и градостроители** проектируют удобные города: добавляют велодорожки, парки, чтобы людям было комфортно. Ещё, например, **инженеры по умным зданиям**, которые внедряют технологии для комфорта и энергоэффективности домов.

Комбинация критериев:

— Хочу и творчество, и влияние! Например, **архитектор общественных пространств** — он создаёт места вроде парков или библиотек, где люди общаются. Тут есть и креатив, и социальная польза. Или, к примеру, экологический дизайнер, который разрабатывает здания, интерьеры и городские пространства так, чтобы они были безопасны для природы и людей.

— Мне важна стабильность, но и хочется что-то менять. **Профессия проектировщик умных домов** — это востребованная профессия, и, более того, такие технологии улучшают жизнь людей, экономя энергию.

Слово педагога: Если бы вы могли спроектировать и построить здание для любого персонажа из фильма или книги — кого бы вы выбрали и почему?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Спасибо за ваши ответы! Следующий видеоролик — ваш гид: он поможет вам понять, на что опираться при выборе направления в данной сфере и подскажет, какие навыки необходимо развивать. 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 сферой. 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.

Эти знания пригодятся в олимпиадах и конкурсах, например в школьной лиге в рамках Международного строительного чемпионата. Здесь школьники соревнуются в решении кейсов в сфере строительства. Еще один интересный проект — «Я строитель будущего». Он помогает школьникам погрузиться в мир строительства, освоить практические навыки и сделать первые шаги к будущей профессии.

Строительная сфера объединяет множество специальностей. Инженер ПТО занимается организацией и контролем строительных работ. Специалист по BIM-технологиям создает 3D-модели зданий и инфраструктуры для более эффективного проектирования и строительства. Урбанист проектирует удобные пространства, транспортные сети, общественные зоны. Получить востребованную строительную или архитектурную специальность можно в колледже, техникуме или вузе.

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. Хотите создавать гармоничные, стильные и удобные городские пространства? Тогда вам подойдёт направление 07.03.03 «Дизайн архитектурной среды». Если мечтаете строить надёжные и современные здания, быть специалистом, без которого невозможно ни одно строительство, выбирайте 08.03.01 «Строительство». Вы научитесь проектировать, возводить и эксплуатировать сооружения любой сложности. Цифровые технологии все глубже входят в сферу строительства.

И именно специалисты направления 09.03.03 «Прикладная информатика, BIM-технологии» создают цифровые модели зданий, анализируют их и делают проекты эффективнее. Для тех, кто хочет создавать природные оазисы в городской среде, подойдёт направление 35.04.09 «Ландшафтная архитектура». Вы научитесь благоустраивать территории, разрабатывать парки, скверы и зелёные зоны, делая города красивее и комфортнее. Строительство и архитектура формируют наш мир. Если вы любите создавать и улучшать пространство вокруг себя, эта сфера для вас. Проектируйте уникальные здания, возводите мосты и создавайте комфортные районы для жизни. Начните строить своё будущее уже сегодня.

Обсуждение видеоролика

Слово педагога: Итак, из ролика вы узнали о том, что такое укрупнённые группы специальностей и направлений (УГСН). Расширенный список УГСН для **строительства и архитектуры** я сейчас раздам вашим командам. Запишите в тетради те варианты, которые могут быть для вас интересны.

Педагог раздаёт материалы «УГСН (строительство и архитектура)». Если сделать это нет возможности, педагог зачитывает некоторые пункты для примера вслух, а обучающиеся выбирают интересные для них варианты и делают записи в тетрадях.

УГСН (строительство и архитектура):

Бакалавриат

07.03.01 Архитектура

07.03.02 Реконструкция и реставрация архитектурного наследия

07.03.03 Дизайн архитектурной среды

07.03.04 Градостроительство

08.03.01 Строительство

Специалитет

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

Магистратура

07.04.01 Архитектура

07.04.02 Реконструкция и реставрация архитектурного наследия

07.04.03 Дизайн архитектурной среды

07.04.04 Градостроительство

08.04.01 Строительство

Дополнительные направления подготовки:

09.03.03 Прикладная информатика (BIM-технологии)

21.03.02 Землеустройство и кадастры (Управление и оценка недвижимости, Кадастр и управление недвижимостью, Земельно-имущественные правоотношения)

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов (Технологии и менеджмент качества материалов)

23.03.01 Технология транспортных процессов (Планирование и эксплуатация городских транспортных систем, Цифровые технологии в дорожном строительстве и организации движения)

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (Системный инжиниринг и цифровое проектирование)

26.03.03 Водные пути, порты и гидротехнические сооружения (Проектирование, строительство, эксплуатация водных путей и гидротехнических сооружений)

29.03.04 Технология художественной обработки материалов (Техническая эстетика в проектировании и градостроительстве)

38.03.01 Экономика (Экономика и управление инвестиционно-строительной деятельностью, Бизнес-аналитика в сфере недвижимости)

38.03.02 Менеджмент (Промышленный хайтек и урбанистика, Менеджмент в девелопменте, Промышленный менеджмент и инвестиционно-строительный бизнес, Маркетинг в строительстве, Менеджмент в строительстве)

38.03.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура (Управление жилищным фондом и многоквартирными домами)

43.03.01 Сервис (Сервис недвижимости, Экспертиза и оценка недвижимости)

14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг

54.03.01 Дизайн (Дизайн и урбанистика городской среды) 21.04.02 Землеустройство и кадастры

35.04.09 Ландшафтная архитектура

38.04.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура

23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Групповая работа

Класс уже разделён на три команды. Каждая команда получает или вытягивает бланк с определённым сектором для разработки проекта. Если распечатать раздаточные материалы нет возможности, педагог подготавливает карточки самостоятельно, записав названия секторов на листах бумаги.

Слово педагога: Друзья, попробуем взглянуть на мир глазами архитекторов и строителей будущего! Ваша задача — создать проекты, которые изменят города через 20–30 лет. Каждая команда получит свой «сектор» для разработки проекта.

Распределение секторов:

Команда № 1: Жилые дома и зоны отдыха.

Команда № 2: Транспорт и дороги.

Команда № 3: Социальные и общественные здания (школы, больницы, культурные центры).

Слово педагога: Итак, вам нужно ответить на три ключевых вопроса:

Какие новые или необычные материалы могут быть использованы?

Как улучшить экологичность и удобство этого сектора?

Какие профессии потребуются для реализации вашего проекта?

В процессе командной работы я буду выступать в роли модератора и, в случае затруднений, направлять вас в нужное русло. После завершения обсуждения каждая команда презентует свой проект другим командам. Время на работу каждой команды — **пять минут**.

Участники команд совместно разрабатывают идеи, обсуждая, как их сектор может выглядеть в будущем, используя предложенные вопросы как подсказки (ориентиры). Во время работы команд педагогу необходимо постоянно переходить от одной команды к другой, направляя их в нужное русло и подсказывая в случае возникновения трудностей. Команды записывают ответы в бланки или в тетради (если распечатать бланки нет возможности).

Если обучающиеся работают в тетрадях, педагог также переписывает на доску список профессий и даёт дополнительные пояснения о профессиях урбанист и инженер ПТО.

Список профессий:

Архитектор;

Бетонщик;

Урбанист*;

Инженер ПТО**;

Риелтор;

Инженер по механизации и автоматизации строительства;

Экологический консультант;

Специалист по управлению, эксплуатации и обслуживанию многоквартирного дома.

* Урбанист — это специалист, который занимается планированием, проектированием и развитием городской среды. Его основная задача — сделать города удобными, функциональными и комфортными для жизни.

** Инженер ПТО (производственно-технического отдела) — это специалист, который отвечает за организацию и контроль строительных процессов. Его основная задача — обеспечить выполнение работ в соответствии с проектной документацией, нормами и сроками.

Слово педагога: А сейчас мы последовательно слушаем выступления каждой команды.

Время на презентацию одной команды — **одна минута**.

Презентации команд — четыре минуты (по одной минуте на каждую из команд).

Подсказка для педагога. Возможные ответы команд:

Команда № 1

Сектор: жилые дома и зоны отдыха

Какие новые или необычные материалы могут быть использованы?

Биопластик — экологичный материал, созданный из органических отходов, который может заменить традиционные виды пластика в отделке и строительстве;

Самовосстанавливающийся бетон — материал, который способен «залечивать» трещины благодаря специальным бактериям или микрочастицам;

Прозрачное дерево — материал, который сочетает в себе прочность дерева и прозрачность стекла, идеально подходит для окон и фасадов;

Переработанные материалы — например, пластиковые отходы, превращённые в строительные блоки или отделочные панели;

Умные материалы — материалы, которые меняют свои свойства в зависимости от условий (например, стекло, которое затемняется при ярком свете);

3D-печатные конструкции — материалы, созданные с помощью 3D-печати, которые позволяют строить сложные и уникальные формы;

Солнечные панели нового поколения — интегрированные в фасады или крыши, которые не только вырабатывают энергию, но и служат строительным материалом.

Как улучшить экологичность и удобство жилых домов и зон отдыха?

Использовать солнечные панели на крышах и фасадах;

Внедрять системы сбора дождевой воды для бытовых нужд;

Создавать «зелёные крыши» и вертикальные сады для улучшения экологии города;

Разрабатывать многофункциональные общественные пространства (например, парки с зарядными станциями и Wi-Fi).

Какие профессии потребуются для реализации проекта?

Архитектор разрабатывает проекты зданий и зон отдыха, учитывая удобство, безопасность и эстетику;

Инженер ПТО (производственно-технического отдела) следит за соблюдением строительных норм, разрабатывает техническую документацию;

Экологический дизайнер использует экологичные материалы, продумывает озеленение и энергосбережение;

Урбанист планирует комфортное расположение жилых домов и зон отдыха в городе;

Специалист по управлению, эксплуатации и обслуживанию многоквартирного дома отвечает за содержание зданий после строительства;

Риелтор занимается продажей или арендой жилья, помогает людям выбрать подходящий вариант;

Инженер по механизации и автоматизации строительства внедряет современные технологии для ускорения и улучшения качества строительства;

Бетонщик выполняет бетонные работы при строительстве жилых зданий и зон отдыха.

Команда № 2

Сектор: транспорт и дороги

Какие новые или необычные материалы могут быть использованы?

Самовосстанавливающийся асфальт, который может «залечивать» трещины и выбоины благодаря специальным добавкам или нагревательным элементам;

Светящаяся дорожная разметка, заряжающаяся от солнца;

Гибкие дорожные покрытия, устойчивые к перепадам температур;

Шумопоглощающие панели вдоль трасс для снижения уровня шума;

Пластиковые дороги — дорожное покрытие, созданное из переработанного пластика, которое более долговечно и экологично;

Умный асфальт — материал, который может менять свои свойства в зависимости от погодных условий (например, предотвращать обледенение);

3D-печатные дорожные элементы — конструкции, созданные с помощью 3D-печати, которые позволяют быстро и эффективно строить дороги сложной формы;

Биоасфальт — материал, созданный из органических отходов, который более экологичен, чем традиционный асфальт.

Как улучшить экологичность и удобство транспорта и дорог?

Развивать велосипедные и пешеходные зоны;

Создавать электробусные линии с зарядками на остановках;

Использовать системы умного светофорного регулирования для уменьшения пробок;

Строить эстакады для разделения потоков транспорта и снижения загазованности;

Применять переработанный пластик для дорожного покрытия.

Какие профессии потребуются для реализации проекта?

Инженер ПТО разрабатывает проектную документацию, контролирует выполнение работ, следит за соблюдением строительных норм.

Урбанист планирует удобную и безопасную транспортную инфраструктуру, учитывает интересы горожан и окружающей среды;

Инженер по механизации и автоматизации строительства внедряет современные технологии и оборудование для более быстрого и эффективного строительства дорог;

Бетонщик занимается укладкой бетонных оснований для дорог, мостов и транспортных развязок;

Экологический дизайнер разрабатывает экологически безопасные решения, например шумозащитные экраны, зелёные дороги или покрытия, снижающие загрязнение воздуха.

Команда № 3

Сектор: социальные и общественные здания (школы, больницы, культурные центры)

Какие новые или необычные материалы могут быть использованы?

Антибактериальные покрытия для стен и полов в медицинских учреждениях;

Панели, поглощающие шум, для создания комфортной акустической среды;

Прозрачное дерево — прочный и экологичный материал, который пропускает свет, идеально подходит для окон, перегородок и фасадов;

Умные стёкла — стёкла, которые меняют прозрачность в зависимости от освещения или температуры, помогая регулировать тепло и свет в зданиях;

Биопластик — экологичный материал из органических отходов, который может использоваться для отделки или создания мебели;

Переработанные материалы — например, пластиковые отходы или строительный мусор, превращённые в строительные блоки или отделочные панели;

3D-печатные конструкции — материалы, созданные с помощью 3D-печати, которые позволяют строить сложные и уникальные архитектурные формы;

Солнечные панели нового поколения — интегрированные в фасады или крыши, которые вырабатывают энергию и снижают затраты на электричество.

Как улучшить экологичность и удобство социальных и общественных зданий?

Внедрять энергоэффективное освещение и системы автоматического регулирования климата;

Строить школы и больницы с большим количеством света и свежего воздуха;

Строить здания, удобные для маломобильных граждан;

Добавлять растения в интерьеры для улучшения качества воздуха.

Какие профессии потребуются для реализации проекта?

Архитектор разрабатывает внешний облик и планировку зданий, делает их удобными, эстетичными и функциональными;

Инженер ПТО контролирует процесс строительства, следит за соблюдением проектной документации и строительных норм;

Инженер по механизации и автоматизации строительства внедряет современные технологии для ускорения и упрощения строительства, например автоматизированные системы кладки или монтажных работ;

Экологический дизайнер разрабатывает решения для экологичного строительства, учитывает энергоэффективность, использование природных материалов, озеленение зданий;

Урбанист планирует расположение школ, больниц и культурных центров в городской среде так, чтобы они были удобны для жителей и гармонично вписывались в инфраструктуру;

Бетонщик отвечает за заливку и обработку бетонных конструкций, из которых строятся стены, перекрытия и фундамент.

Заключительная часть

Подведение итогов. Рефлексия.

Слово педагога: Отличная работа, молодцы! А сейчас поделитесь впечатлениями: что из услышанного и увиденного на занятии стало для вас открытием? Какие моменты заставили задуматься или вызвали искренний интерес? Быть может, что-то удивило или вдохновило?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Друзья, а как вы думаете, что именно делает архитектуру не просто строительством, а искусством, способным вдохновлять и удивлять? Поделитесь своими мыслями.

Ответы обучающихся.

Слово педагога: А теперь представьте, что вы собираете «чемодан» профессионала будущего для строительства или архитектурного бюро. Какие три «инструмента» — качества/навыка — вы положите в него первыми? И почему без них не обойтись?

Ответы обучающихся.

Комментарий для педагога: ниже представлены возможные ответы обучающихся. Данные ответы — это ориентир и подсказка, но обучающиеся могут предложить иные варианты, и это не будет считаться ошибкой!

Подсказка для педагога. Возможные ответы:

Технические знания — понимание строительных материалов, конструкций, инженерных систем;

Проектирование и черчение — умение работать с чертежами, 3D-моделями, архитектурными программами;

Аналитическое мышление — расчёт нагрузок, оценка рисков, планирование строительства;

Творческое мышление — создание удобных, эстетичных и инновационных пространств;

Работа в команде — взаимодействие с архитекторами, инженерами, строителями;

Знание экологических стандартов — проектирование энергоэффективных и экологических зданий;

Организаторские способности — управление проектами, соблюдение сроков и бюджета;

Владение современными технологиями — работа с 3D-принтерами, BIM-моделированием, автоматизированными системами.

Слово педагога: Есть ли среди вас те, кто рассматривает строительство и архитектуру как возможное направление для своей будущей карьеры?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Если вы рассматриваете строительство и архитектуру как возможное направление, на какие предметы вам нужно будет сделать упор и начать подготовку к ЕГЭ?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы:

Математика важна для расчётов нагрузок, размеров и материалов. **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.

Итоговое слово педагога

Слово педагога: Друзья, думаю, вы согласитесь, что строительство и архитектура — это искусство формировать пространство. Вы — будущие создатели таких пространств. Именно вы можете привнести инновации, экологичность и человечность в проекты будущего.

Помните: ваши идеи и решения способны превратить обычные города в места, где люди не просто живут, а чувствуют себя частью чего-то большего — сообщества, наполненного смыслом и возможностями!

Напоминаю, что уже доступны дополнительные диагностики «Технические способности» и «Аналитические способности». Эти тесты помогут вам лучше понять свои сильные стороны и оценить свои способности в разных областях. Спасибо за ваше активное участие! И до скорой встречи на следующем занятии!

Бакалавриат

07.03.01 Архитектура

07.03.02 Реконструкция и реставрация архитектурного наследия

07.03.03 Дизайн архитектурной среды

07.03.04 Градостроительство

08.03.01 Строительство

Специалитет

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

Магистратура

07.04.01 Архитектура

07.04.02 Реконструкция и реставрация архитектурного наследия

07.04.03 Дизайн архитектурной среды

07.04.04 Градостроительство

08.04.01 Строительство

Дополнительные направления подготовки:

09.03.03 Прикладная информатика (BIM- технологии)

21.03.02 Землеустройство и кадастры (Управление и оценка недвижимости, Кадастр и управление недвижимостью, Земельно-имущественные правоотношения)

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов (Технологии и менеджмент качества материалов)

23.03.01 Технология транспортных процессов (Планирование и эксплуатация городских транспортных систем, Цифровые технологии в дорожном строительстве и организации движения)

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (Системный инжиниринг и цифровое проектирование)

26.03.03 Водные пути, порты и гидротехнические сооружения (Проектирование, строительство, эксплуатация водных путей и гидротехнических сооружений)

29.03.04 Технология художественной обработки материалов (Техническая эстетика в проектировании и градостроительстве)

38.03.01 Экономика (Экономика и управление инвестиционно-строительной деятельностью, Бизнес-аналитика в сфере недвижимости)

38.03.02 Менеджмент (Промышленный хайтек и урбанистика, Менеджмент в девелопменте, Промышленный менеджмент и инвестиционно-строительный бизнес, Маркетинг в строительстве, Менеджмент в строительстве)

38.03.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура (Управление жилищным фондом и многоквартирными домами)

43.03.01 Сервис (Сервис недвижимости, Экспертиза и оценка недвижимости)

14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг

54.03.01 Дизайн (Дизайн и урбанистика городской среды)

21.04.02 Землеустройство и кадастры

35.04.09 Ландшафтная архитектура

38.04.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура

23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных

Сектор: жилые дома и зоны отдыха

Какие новые или необычные материалы могут быть использованы?

Ответ: _____

Как улучшить экологичность и удобство жилых домов и зон отдыха?

Ответ: _____

Какие профессии потребуются для реализации вашего проекта?

Выберите профессии из списка ниже.

1. Архитектор
2. Бетонщик
3. Урбанист*
4. Инженер ПТО**
5. Риелтор
6. Инженер по механизации и автоматизации строительства
7. Экологический консультант
8. Специалист по управлению, эксплуатации и обслуживанию многоквартирного дома

* Урбанист — это специалист, который занимается планированием, проектированием и развитием городской среды. Его основная задача — сделать города удобными, функциональными и комфортными для жизни.

** Инженер ПТО (производственно-технического отдела) — это специалист, который отвечает за организацию и контроль строительных процессов. Его основная задача — обеспечить выполнение работ в соответствии с проектной документацией, нормами и сроками.

Сектор: транспорт и дороги

Какие новые или необычные материалы могут быть использованы?

Ответ: _____

Как улучшить экологичность и удобство транспорта и дорог?

Ответ: _____

Какие профессии потребуются для реализации вашего проекта?

Выберите профессии из списка ниже.

1. Архитектор
2. Бетонщик
3. Урбанист*
4. Инженер ПТО**
5. Риелтор
6. Инженер по механизации и автоматизации строительства
7. Экологический консультант
8. Специалист по управлению, эксплуатации и обслуживанию многоквартирного дома

* Урбанист — это специалист, который занимается планированием, проектированием и развитием городской среды. Его основная задача — сделать города удобными, функциональными и комфортными для жизни.

** Инженер ПТО (производственно-технического отдела) — это специалист, который отвечает за организацию и контроль строительных процессов. Его основная задача — обеспечить выполнение работ в соответствии с проектной документацией, нормами и сроками.

Сектор: социальные и общественные здания
(школы, больницы, культурные центры)

Какие новые или необычные материалы могут быть использованы?

Ответ: _____

Как улучшить экологичность и удобство социальных и общественных зданий?

Ответ: _____

Какие профессии потребуются для реализации вашего проекта?

Выберите профессии из списка ниже.

1. Архитектор
2. Бетонщик
3. Урбанист*
4. Инженер ПТО**
5. Риелтор
6. Инженер по механизации и автоматизации строительства
7. Экологический консультант
8. Специалист по управлению, эксплуатации и обслуживанию многоквартирного дома

* Урбанист — это специалист, который занимается планированием, проектированием и развитием городской среды. Его основная задача — сделать города удобными, функциональными и комфортными для жизни.

** Инженер ПТО (производственно-технического отдела) — это специалист, который отвечает за организацию и контроль строительных процессов. Его основная задача — обеспечить выполнение работ в соответствии с проектной документацией, нормами и сроками.

Район 1: суровый климат

- 1. Особенности:** а) использование материалов, устойчивых к морозам, б) устойчивость к наводнениям, в) быстрое строительство.
- 2. Жилые дома:** а) компактные кварталы с теплоизоляцией, б) деревянные дома с высокой устойчивостью к ветрам, в) одноэтажные дома с удобными парками.
- 3. Транспорт:** а) тёплые остановки и утеплённые переходы, б) высокие мосты для защиты от наводнений, в) плотная сеть дорожных развязок.



Район 2: на берегу водоёма

- 1. Особенности:** а) укреплённые берега, б) плотная застройка, в) солнечные панели и зелёные крыши.
- 2. Жилые дома:** а) дома на возвышенностях, б) дома с системой дренажа, в) многоэтажные жилые комплексы.
- 3. Транспорт:** а) дороги выше уровня возможного подъёма воды, б) многоуровневые парковки, в) велодорожки.



Район 3: быстрорастиющий город

- 1. Особенности:** а) высокая плотность застройки, б) малое количество общественных парков, в) большие открытые пространства.
- 2. Жилые дома:** а) многоэтажные дома, минимальное расстояние между объектами б) компактные одноэтажные дома, в) дома с расширенными балконами.
- 3. Транспорт:** а) плотная сеть дорог и велодорожек, б) небольшие пешеходные дорожки, в) транспорт с приоритетом для людей с ограниченными возможностями.