

Министерство образования и науки Пензенской области

XXVII научно-практическая конференция школьников г. Пензы «Я исследую мир», посвящённая 360-летию города Пензы

Проект постройки и отделки собственного дома

Выполнил - Лисоконь Егор Павлович
ученик 9 А класса, МБОУ СОШ №71.

Научный руководитель –
учитель математики первой категории,
Шитова Ольга Викторовна

Пенза, 2022

Содержание

Введение	с. 3
Глава I. Этап постройки дома	с. 4 – 6
1.1. Фундамент	с. 4
1.2. Стены	с. 5
1.3. Крыша	с. 6
Глава II. Внутренняя отделка дома.	с. 7 – 11
2.1. Отделка пола	с. 7 – 8
2.2. Отделка стен	с. 9 – 10
2.3. Отделка потолка	с. 11
Глава III. Проведение социологического опроса.	с. 12- 14
3.1. Социологический опрос	с. 12
3.2. Результаты социологического опроса	с. 13 - 14
Заключение	с. 15

Введение

Современный дом - сложное и дорогостоящее сооружение.

Домостроительство, как и все, что творит человек, также видоизменилось в связи с переменной моды. мода диктовала определенный стиль, степень удобств, необходимые объемы, в зависимости от потребностей и возможностей человека.

В настоящее время в строительной отрасли большое развитие получило строительство индивидуальных жилых домов, коттеджей, дач.

Многое переменялось с "пещерных" времен, но сохранились основные требования человека к своему жилищу. Дом должен защищать человека от внешней среды, четко обозначать его личное пространство, быть максимально удобным.

Актуальность данной работы определяется тем, что жилищная проблема была и будет всегда актуальна. Но не все могут позволить себе дорогостоящее строительство. Поэтому строительство индивидуального жилого дома является оптимальным как в цене, так и в качестве. Также эта работа поможет предпринимателям при работе с клиентами для определения оптимальной стоимости постройки дома.

Цель работы: разработать проект постройки собственного дома.

Данная цель работы предполагает решение следующих задач:

- Составить схему дома;
- Подобрать материалы для строительства и отделки;
- Рассчитать общую стоимость затраченных ресурсов и оказанных услуг;
- Провести социологический опрос;

Глава I. Этап постройки дома

1.1. Фундамент

Строительство нашего дома мы разделим на три части: фундамент, стены и крыша. Начнём с того, с чего начинается любая постройка - именно с фундамента, поэтому сейчас мы рассмотрим виды фундаментов и выберем оптимальный для строительства вариант. По глубине заложения фундаменты бывают глубокозаглублённые и мелкозаглублённые, по используемому материалу – кирпичные, железобетонные, бетонные, бутовые, бутобетонные и деревянные, по способу изготовления – сборные, монолитные и комбинированные, по виду конструкции – ленточные, столбчатые, плитные и свайные.

Так как наш дом небольшой и находится, предположительно, на твёрдом грунте, то фундамент нашего дома будет мелкозаглублённый, бетонный, монолитный и плитный.

Для начала вычислим объём фундамента, он равен 19 м^3 . Стоимость 1 м^3 бетона марки М-200 (В 15) примерно 4000 руб. Значит, выходит 76000 руб. Теперь посчитаем стоимость затраченной арматуры. Было затрачено 1620 м 12мм-вой продольной арматуры и 400 м 6мм-вой вертикальной арматуры. Стоимость 12мм-вой арматуры за 1 метр – 60 руб., а за 1 метр 6мм-вой – 20 руб. Значит, за 12мм-вую арматуру вышло 97200 руб., а за 6мм-вую – 8000 руб. В общей сложности за арматуру вышло 105200 руб. Теперь разберёмся с опалубкой, так как она тоже необходима для нашего фундамента. Выполнять опалубку мы будем с помощью обрезных досок размером $30*150*6000$ мм. Стоимость 1 штуки – 500 руб., а для опалубки нам необходимо 12 штук, значит, всего выходит 6000 руб. На этом подсчёты завершены, промежуточный итог – 187200 руб. Если при этом учитывать стоимость услуги заливки, которая стоит 162400 руб., то получается 349 600 рублей.

1.2. Стены

После того, как фундамент готов, можно приступать к постройке стен нашего дома. Для этого используют различные материалы, самые популярные из них: кирпич, пеноблок, шлакоблок, брёвна и т.д. Также сейчас для строительства используют новые материалы, например, отсевоблок (смесь каменной или гранитной крошки, крупного песка и цемента). Но мы остановимся на классическом варианте и для постройки будем использовать одинарный кирпич размером 250*120*65 мм. Толщина стены будет составлять 1,5 кирпича. Стоимость 1 кирпича – 20 руб. Общая длина всех стен составляет 65 метров. Подсчитав результаты, получаем, что всего затрачивается 20900 штук кирпичей, общая стоимость которых 418000 руб., и 16440 кг раствора для кладки. 1 мешок кладки весом 30 кг стоит 500 руб., значит, всего нужно 548 мешков, что в итоге составляет 274000 руб. Общая стоимость стен обходится в 692000 руб. Если добавлять стоимость услуги кирпичной кладки, которая составляет 243000 руб., то выйдет 935000 руб.

1.3. Крыша

Заключительным этапом постройки нашего дома является крыша. Крыши бывают чердачные и бесчердачные и по форме делятся на односкатные, двускатные (щипцовые), четырёхскатные (вальмовые), двускатные полувальмовые, четырёхскатные полувальмовые, мансардные и многощипцовые. У нашего дома будет бесчердачная четырёхскатная (вальмовая) крыша. Теперь разберёмся с материалом для нашей крыши. Для покрытия крыш используют рубероид, ондулин, шифер, профнастил, металлочерепицу и гибкую черепицу, мы же применим для нашей крыши металлочерепицу, хоть и дорогой, но надёжный материал. Перейдём к расчёту затраченных материалов. На стропильную систему потребовалось 2 м³ пиломатериалов, 1 м³ стоит 25000 руб., значит, выходит 50000 руб., а на обрешётку затрачивается 1,2 м³, стоимость 1 м³ таких пиломатериалов составляет 14000 руб., соответственно выходит 16800 руб., в итоге стоимость всех пиломатериалов – 66800 руб. Теперь перейдем к нашему материалу для покрытия – металлочерепице. Для покрытия крыши мы будем использовать листы размером 1000 * 1200 мм, их нам понадобится 109 штук. Один лист стоит 504 рубля, а все листы – 55000 руб. Всего на нашу крышу мы затратили 121800 руб. Если учитывать и стоимость услуги возведения крыши (монтаж стропильной системы - 28500 руб., монтаж металлочерепицы - 24852 руб., всего – 53352 руб.), то получится 175152 руб.

Глава II. Внутренняя отделка дома.

2.1. Отделка пола

После того, как мы построили дом, нужно отделать его изнутри, чтобы он был полностью готов для проживания в нём. Внутреннюю отделку мы разделим на три этапа: отделка полов, стен, потолка. Начнём с отделки пола.

Для покрытия пола в доме используют ламинат, паркет, линолеум, и многие другие материалы. Для нашего дома мы будем использовать ламинат. Перечислим его плюсы и минусы.

Плюсы:

1. Прочность и износостойкость.

Ламинат выдерживает самые серьезные нагрузки. В том числе он не портится, когда используется в помещении с интенсивной проходимостью. От быстрой порчи ламинат защищает верхний декоративный слой. Обычно он выполнен из меламиновой смолы.

2. Широкая область применения.

Выбрать ламинат можно для отделки пола и в жилых комнатах, и в прихожей, и в коридоре. Многие владельцы также выбирают изделие для укладки на кухне, пусть его влагостойкие характеристики и не слишком высоки.

Важно под ламинат положить слой гидроизоляции – это защитит от возможного затопления соседей, но сами ламели придется в этом случае заменить.

3. Пожаробезопасность.

Конечно, от воздействия открытого пламени ламинат неизбежно испортится. Но, если уронить на него спичку или зажженную сигарету, даже следов не останется.

4. Отсутствие потребности в ремонте.

Не нужно укладывать на ламинат какие-либо дополнительные декоративные защитные составы. Это напольное покрытие не нуждается в циклевке, покраске и прочих дополнительных операциях по обработке поверхности, из-за чего владелец может сэкономить не только собственные силы, но и семейный бюджет.

5. Простая технология укладки.

Ламинат устроен так, что с его монтажом на черновую подготовленную поверхность способен справиться и сам владелец жилья. То есть обращаться к профессионалам-отделочникам совсем необязательно.

6. Противоскользящая поверхность.

Сегодня производители предлагают ламели ламината с ярко выраженной структурой. Это защищает от подскользывания, что очень актуально в домах с маленькими детьми и пожилыми людьми. Также это актуально, если есть домашние питомцы.

Минусы:

- Обладает не самой лучшей влагостойкостью.
- Неспособен похвалиться выраженной тепло проводимостью или звукоизоляцией.
- Обладает высокой жёсткостью.

Теперь перейдём к расчёту затраченного ламината. Площадь нашего дома составляет 75 м². Цена ламината за 1 м² – 800 рублей. Выходит 60000 рублей. Если прибавить стоимость услуги застилки ламината, стоимость которой 22500 руб., то получится 82500 руб.

2.2. Отделка стен

После полов, можно приступить и к отделке стен. Для этого используется очень много самых разнообразных материалов:

- **Реечные** (всевозможные виды вагонки, обрезки досок, панели ПВХ и МДФ) – удобный и недорогой вариант для того, чтобы быстро выполнить закрытие большой площади. Хорошо моется, легко ремонтируется. Минус тут только один – деревянная вагонка требовательна к температуре и влажности, а пластиковые детали – не так экологичны, как хотелось бы.
- **Рулонные полимерные (обои)** – способ, при котором возможно имитировать почти любую поверхность. Неприхотливые, с богатым выбором рисунка обои на рынке заняли уже давно и прочно свою нишу. Наиболее недорог же бумажный вариант, кроме того, бумажные обои не закрывают воздухообмен для стены, что очень удобно в помещениях с малым уровнем естественной освещенности или не идеального уровня влажности. Сюда же относятся шелковые и текстильные обои, велюровые, а также фотообои, которые составляют картину. Минусы – если они не под покраску, ремонтировать отдельный участок не получится, придется переклеивать все.
- **Лакокрасочные покрытия** (акриловая, силикатная или силиконовая краски) – здесь присутствует масса достоинств. Для начала, краска легко отталкивает пыль, хорошо моется, имеет долгий срок службы (более 10 лет), и может использоваться на любом типе основания. Но – требует выравнивания почти идеального, иначе любая шероховатость будет заметна сразу.
- **Штукатурка** (в том числе, декоративная) – очень требовательна к рукам мастера. Бывают совершенно разными – рельефная, венецианская, минеральная или структурная, простая гладкая, фактурная. Они могут создать любой эффект стены, и нанести их можно даже на не очень хорошо выровненный участок. Из приятных бонусов – штукатурка обычно повышает звукоизоляцию помещения и слегка утепляет его. Такая отделка стен в доме требует дополнительной спецификации и большого опыта, поэтому может обойтись не совсем бюджетно.
- **Плитные** (натуральный и искусственный камень и кирпич, собственно плитка) – удобный вариант, но потребует привлечения квалифицированной рабочей силы и предварительной раскладки рисунка, кроме того, не на стенах или полу плитка будет достаточно хрупка, поэтому долго хранить ее не стоит. Выкладывать все помещение камнем также будет не очень уместно, дизайнеры советуют использовать покрытие только для небольших участков помещения.
- **Листовые материалы** для обшивки стен внутри дома (сюда относится, например, облицовочные панели для внутренней отделки, обычно имеющие размеры по одной стороне не более 1 м, производящиеся из дерева или пластика) – простые в эксплуатации, надежные, спрячут внутри проводку или коммуникации, а монтировать их можно в крайне сжатые сроки. Единственный минус тут такой же, как и в случае применения реечных конструкций – пластик не всегда оптимален, а деревянные панели для отделки – самое дорогое, что есть на рынке.

Для внутренней отделки стен нашего дома мы будем использовать обои, они и недорогие, и стильно смотрятся. 1 рулон выбранных обоев длиной 8 метров обойдется в 800 рублей. Общая длина стен нашего дома высотой 2,5 метра для оклейки – 65 метров. Значит, понадобится примерно 31 рулон, что составляет почти 25000 рублей. Если включить и стоимость поклейки обоев (19500 руб.), то выйдет 44500 руб.

2.3. Отделка потолка

Заключительным этапом отделки будет отделка потолка. Разберёмся, какие для этого используются материалы. Вот полный список:

— Покраска / побелка

— Декоративная штукатурка

Сграффито (техника изображения и разновидность декорирования, которая заключается в нанесении на основу, например, двух и более различных по цвету слоёв кроющего материала (цемента, штукатурки, ангоба) с последующим частичным процарапыванием по заданному рисунку)

— Венецианская штукатурка

— Обои

Жидкие обои

— Плитка

— Подвесные потолки

Гипсокартон

Реечный

Кассетный

Грильято (решетчатые потолки, собранные из элементов тонкого стального или алюминиевого профиля квадратной формы)

Ламинат

ПВХ

— Зеркальные потолки

— Кессонные потолки

— Оформление текстилем

— Деревянные потолки

— Пробковое покрытие

— Бамбуковые потолки

Для отделки потолка нашего дома, мы будем использовать натяжной потолок. Исходя из размеров нашего дома, он обойдётся нам в 40000 рублей. Сюда уже включена стоимость услуги по установке.

Глава III. Проведение социологического опроса.

3.1. Социологический опрос.

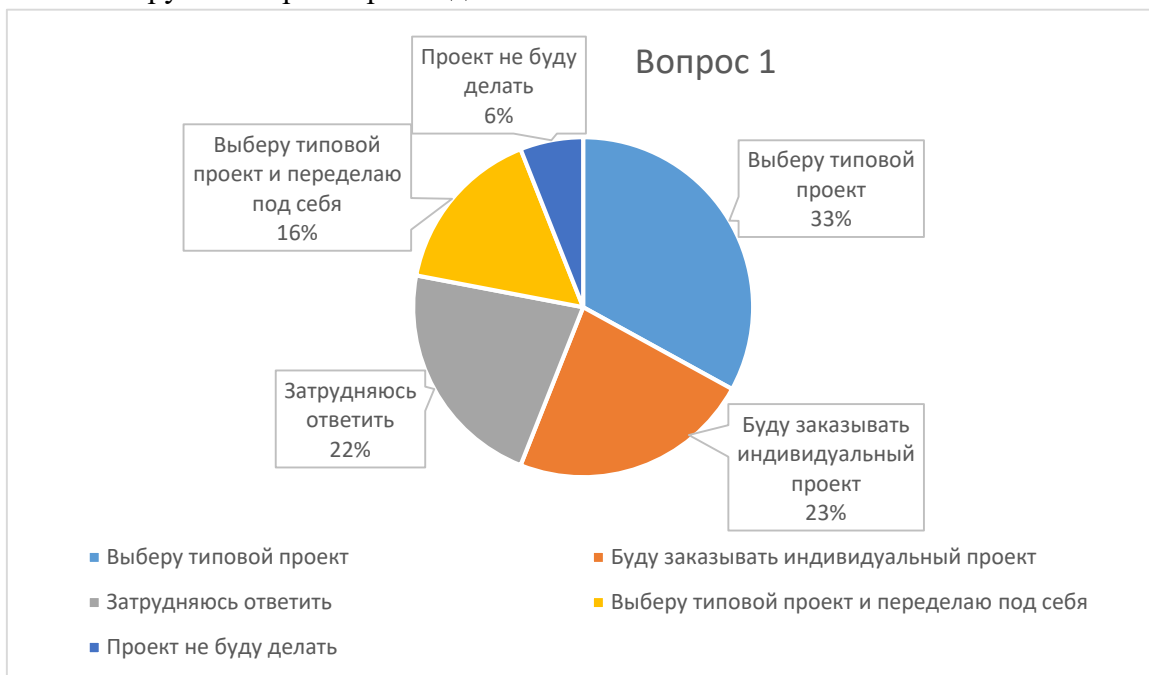
Помимо разработки проекта собственного дома, хотелось бы также узнать мнение других людей по этому поводу. Опрашиваемым была представлена анкета с вариантами ответа, в которой предполагается, что опрашиваемые только хотели начать постройку дома, но размышляли как. Вот вопросы, которые были представлены в анкете:

1. Как планируете выбрать проект дома?
2. На какую стоимость дома вы рассчитываете?
3. Сколько этажей планируете в доме?
4. Какова приблизительная площадь планируемого дома?

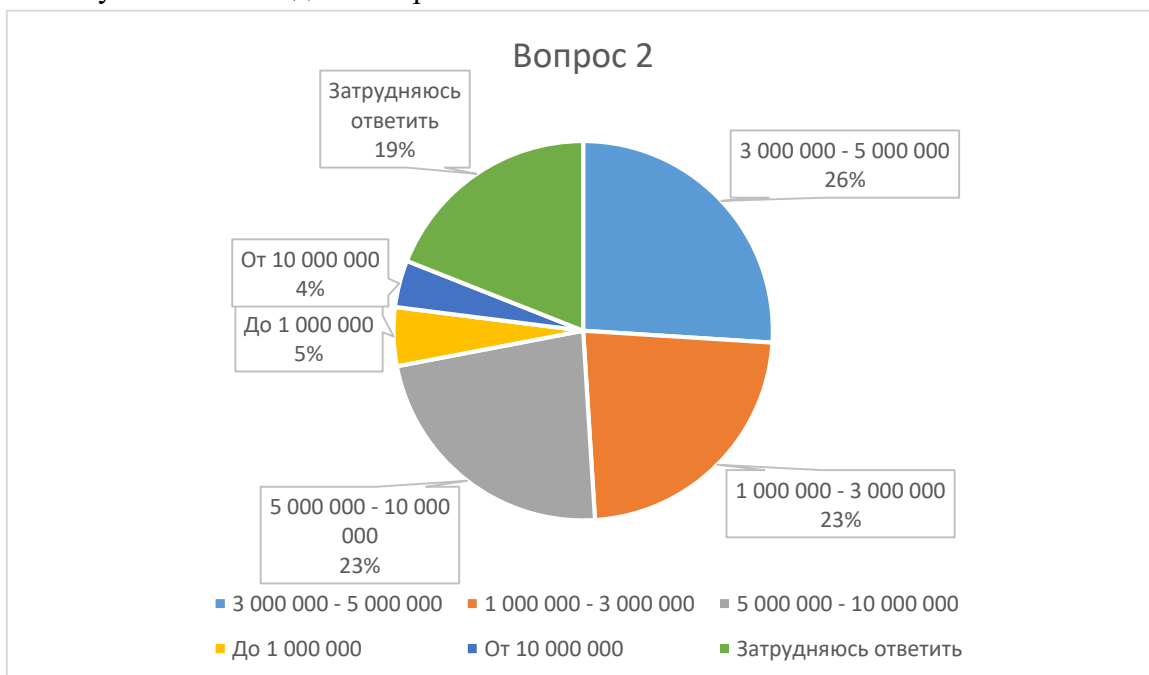
3.2. Результаты социологического опроса.

Рассмотрим получившиеся результаты социологического опроса.

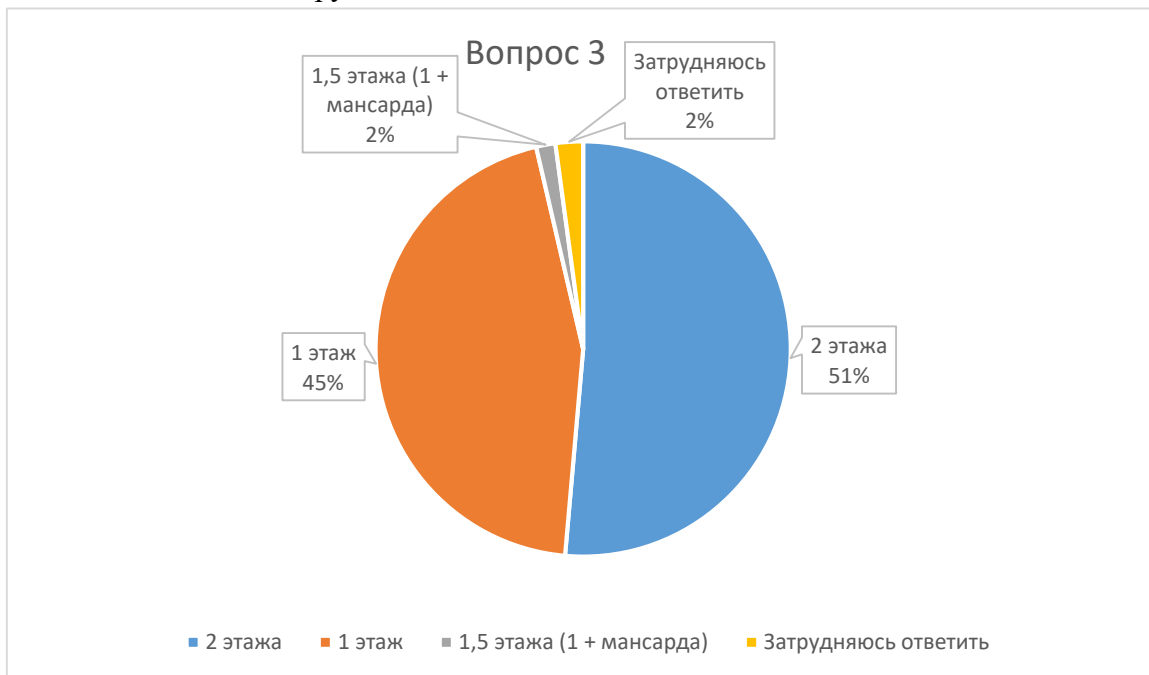
1. Как планируете выбрать проект дома?



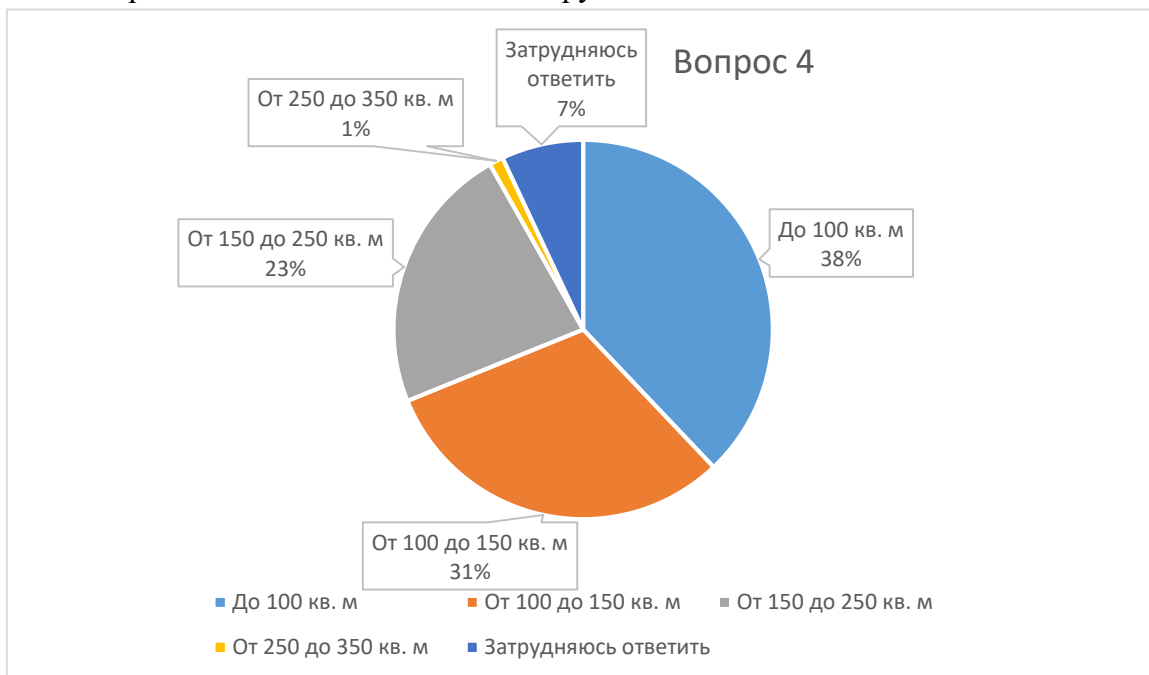
2. На какую стоимость дома вы рассчитываете?



3. Сколько этажей планируете в доме?



4. Какова приблизительная площадь планируемого дома?



Проведя социологический опрос, можно сделать вывод, что в основном люди выбирают типовые проекты как одноэтажного дома, так и двухэтажного с площадью до 100 кв. м. и приблизительной стоимостью 3 до 5 млн. рублей.

Заключение

Посчитав все этапы постройки (фундамент, стены, крыша) и отделки (пол, стены, потолок) нашего дома без учёта стоимости произведённых услуг, а также добавив стоимость окон и дверей, мы получим 1242600 руб. Если же мы добавим и стоимость произведённых услуг, то у нас выйдет 1743352 рублей. Получилась вот такая смета: Строительство:

Фундамент: без услуг – 162400 руб., с услугами - 349 600 руб.;

Стены: без услуг – 692000 руб., с услугами – 935000 руб.;

Крыша: без услуг - 121800 руб., с услугами - 175152 руб.;

Отделка:

Пол: без услуг – 60000 руб., с услугами – 82500 руб.;

Стены: без услуг – 25000 руб., с услугами – 44500 руб.;

Потолок – 40000 руб. (услуги включены);

Окна и двери – 141400 руб.;

Итого: без услуг - 1242600 руб., с услугами – 1743352 руб.

Таким образом, во-первых, сразу заметна разница при строительстве самому и с использованием услуг. Во-вторых, как оказывается, постройка небольшого жилого дома не такое уж и слишком дорогое при подборе оптимальных, недорогих, но удачных и практичных решениях, из чего можно сделать вывод, что построить свой собственный дом вполне возможно, хотя, исходя из результатов опроса, достаточно много людей считают, что это весьма дорого.

Рецензия

на проект: «Проект постройки и отделки собственного дома»
ученика 9 «А» класса МБОУ СОШ №71 г. Пензы
Лисоконь Егора Павловича

Проект на тему: «Проект постройки и отделки собственного дома», выполненный Лисоконь Егором, является актуальным, потому что жилищная проблема была и будет всегда востребована. Многие уверены, что построить собственный дом очень дорого и трудно. В этой работе разбирается, так ли это. Все вычисления, выполненные в данной работе, показывают, что это не так уж и долго и дорого, так как не все могут позволить себе дорогостоящее строительство. Поэтому строительство индивидуального жилого дома является оптимальным как в цене, так и в качестве при определённых условиях.

Данный исследовательский проект содержит все необходимые структурные элементы для подобных работ, а именно состоит из введения, трёх глав и заключения. Теоретическая часть включает – информацию о постройке и отделке собственного дома с расчётами, а также о выборе оптимальных решений при этих этапах.

Практическая часть исследования содержит: опрос об основных аспектах при постройке собственного дома.

В работе четко обозначены цель и задачи. В настоящее время постройка собственного дома кажется довольно трудной задачей, хотя она вполне выполнима, что и доказывается в работе. Практическое значение этой темы очень велико и затрагивает важную сторону нашей жизни – собственное жильё, в частности дом, для чего и требуется проект постройки.

В качестве замечания следует отметить, что в исследовательской работе отсутствуют расчёты по электрификации, водоснабжению и газификации, но это не было целью этого проекта.

28.12.2022

Научный руководитель
учитель математики
1 категории
Прокина Т.Е.

