**Россия, ХМАО - Югра,**

**Нефтеюганское районное**

**муниципальное дошкольное**

**образовательное бюджетное**

**учреждение**

**«Центр развития ребенка –**

**детский сад «Теремок»**

****

**«Такие разные мосты»**

***Автор***

***Мальцев Никита***

***Нефтеюганский район***

***г.п. Пойковский***

***«Центр развития ребенка - д/с***

***«Теремок», старшая группа***

***Руководитель***

***Антипова***

***Айжан Ирбулатовна.***

***воспитатель,***

***«Центр развития ребенка***

***д/с «Теремок»***

**2019 г.**

***Аннотация***

Данный проект направлен на формирование исследовательского мышления относительно одного объекта и его разновидностей. В определенном случае объектом является мост, как сооружение возведенное человеком по причинам улучшения преодолений преград, препятствий.

Целью нашей работы является знакомство с мостами, как средством преодоления препятствий.

Исследовательская работа реализовывалась в три этапа, с 18 марта по 01 апреля 2019 г.

Для достижения поставленной цели использовались следующие методы и приемы: проведение опыта, сравнение и обобщение результатов, сбор сведений, анализ литературы и просмотр презентации.

В ходе изучения и анализа специализированной литературы, материалов была составлена историческая справка о мостах.

В результате проведенной работы были созданы конструктивные модели мостов.

***Паспорт проекта***

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование учреждения | Нефтеюганское районное муниципальное дошкольное образовательное бюджетное учреждение «Центр развития ребенка - детский сад «Теремок» |
| Название проекта | «Такие разные мосты» |
| Автор проекта | Мальцев Никита |
| Цель проекта | Создание мини-музея «Такие разные мосты» |
| Задачи проекта | 1. Рассмотреть иллюстрации по данной теме, найти с помощью взрослого необходимую информацию в сети интернет. 2. Ознакомиться с мостовыми сооружениями, их разновидностями, строением, названием. 3. Узнать «Какие бывают мосты?», «Для чего нужны мосты?» 4. Сконструировать прочные модели мостового сооружения. 5. Обобщить материал и презентовать музей. |
| Тип проекта | познавательно-исследовательский, практический |
| Сроки реализации проект | 18 марта по 01 апреля 2019 г. |
| Ожидаемый конечный результат реализации проекта | 1. Получить знания о мостовых сооружениях. 2. Определить для себя особенности отличия видов мостов по назначению, по конструкции, по материалу изготовления. 3. Получить понимание того, для чего нужны мосты. 4. Получить навыки по конструированию моделей и мостов. 5. Получить опыт в подготовке презентации продукта своего исследования, и умения представить модели сверстникам. |
| Участники | Воспитанник старшей группы, родители, воспитатели. |
| Продукт детской деятельности | Мини-музей «Такие разные мосты» |

**Научная статья**

***Содержание***

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| 1. Актуальность | 5 |
| 1.1 Объект исследования | 5 |
| 1.2. Предмет исследования | 5 |
| 1.3. Гипотеза | 5 |
| 1.4. Цель и задачи | 5 |
| 1.5. Ожидаемые результаты | 6 |
| 1.6. Этапы проекта | 6 |
| 1.7. Продукт проекта | 6 |
| 1. Содержание работы | 6 |
| 2.1. I этап – подготовительный | 6 |
| 2.2. II этап –исследовательско - практический | 7 |
| 2.3. III этап – заключительный | 9 |
| 1. Заключение | 10 |
| 1. Список использованной литературы | 10 |
| 1. Приложения к проекту «Такие разные мосты» | 12 |
|  |  |

***Актуальность***

Все дети любят играть, они играют с самого рождения. Игра для нас - то же, что и работа для взрослого человека. Играя, дети проводят время с пользой и увлечением, мы узнаем что-то новое, развиваем ум, фантазию, воображение. Каждый раз мы радуемся новой игрушке или игре. И когда в группе появился огромнейший контейнер с конструктором, нашей радости не было предела. Я уже умею читать, и с гордостью прочел на контейнере название «МОСТЫ». Конечно, я встречал это слово, и не раз видел «Мост», но когда Айжан Ирбулатовна сообщила, что можно собрать несколько моделей мостов, был удивлен. И мне захотелось, узнать, чем же отличаются мосты друг от друга и сколько моделей я смогу собрать. Ведь, когда собираешь модели сам, ощущаешь себя профессиональным инженером - изобретателем, механиком, строителем или великим конструктором. Во время конструирования всегда можно внести изменения, и это здорово! Модель можно собрать по рисунку, а можно и самому придумать, конструируя каждый раз новые формы или элементы, а если сломается – можно отремонтировать! И так, у меня появилась идея изучить секреты строительства мостов самому, создать музей «Такие разные мосты», и рассказать о мостах своим друзьям.

***Объект исследования:*** мосты

***Предмет исследования:*** виды мостов, особенности конструкции мостов.

***Гипотеза:*** Если я узнаю секреты строительства мостов, то смогу ли я построить с помощью конструктора разные мостовые сооружения, в том числе копии знаменитых мостов.

***Цель****:* Создание мини-музея «Такие разные мосты»

***Задачи:***

1. Рассмотреть иллюстрации по данной теме, найти с помощью взрослого необходимую информацию в сети интернет.
2. Ознакомиться с мостовыми сооружениями, их разновидностями, строением, названием.
3. Узнать «Какие бывают мосты?», «Для чего нужны мосты?»
4. Выяснить особенности строения мостов
5. Сконструировать прочные модели мостового сооружения разных видов.
6. Обобщить материал, оформить информацию для музея.

***Методы исследования:***

1. Изучение литературы и других источников информации;
2. Сравнение;
3. Тестирование;
4. Фотографирование;
5. Обобщение материала.

***Ожидаемые результаты:***

1. Получить знания о мостовых сооружениях.
2. Определить для себя особенности отличия видов мостов по назначению, по конструкции, по материалу изготовления.
3. Получить понимание того, для чего нужны мосты.
4. Получить навыки по конструированию моделей и мостов.
5. Получить опыт в подготовке презентации продукта своего исследования, и умения представить модели сверстникам.

***Теоретическая значимость*** моей исследовательской работы заключается в том, что мост - это не только сооружение, но и средство для преодоления преград в виде рек и оврагов.

***Практическая значимость*** заключается в том, в музее, который мы создали, мои друзья смогут более подробно изучить виды, назначения мостов.

***Этапы проекта***

I этап - подготовительный – с 18 по 21 марта

II этап - исследовательско-практический - с 22 по 28 марта

III этап - заключительный, презентационный – с 29 марта по 01 апреля

***Продукт проекта***

Мини-музей «Такие разные мосты»

***Содержание работы***

**2.1. *I этап – подготовительный***

Данный проект поможет нам научиться добывать информацию из различных источников, систематизировать полученные знания, применить их в конструктивной деятельности.

На данном этапе реализации проекта, с помощью «Модель трех вопросов» была определена цель и поставлены задачи.

***Модель трех вопросов***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Что мы знаем?* | *Что хотим узнать?* | *И как узнать?* |
| Мост -это сооружение | Как построить мост? | Спросить у родителей и других взрослых людей. |
| Есть мост в нашем округе | Какие бывают мосты? | Посмотреть презентацию о мостах. Посмотреть передачи. |
| Мост должен быть прочным | Из чего их строят? | Изготовить фотогазету «Необычные мосты» |
| Они нужны для переправы | Какие мосты в Сургуте? В округе? Стране? В мире? | Посмотреть в журналах или книгах. |
| Бывают длинные, короткие, широкие и узкие. | Какими профессиями нужно обладать, чтобы строить мосты? | Сделать макет-маленькую копию будущих мостов |

На первом этапе мы изучили энциклопедию «Мосты – инженерное искусство», просмотрели мультфильмы и телепередачи, видеоролики «Мосты». Изготовили газету «Самые необычные мосты в мире».

**2.2*. II этап – исследовательско-практический***

В ходе ***изучения и анализа*** специализированной литературы и материалов научных статей была составлена историческая справка: «История мостов».

***Историческая справка***

Природным прототипом моста являлось дерево, упавшее с одного берега на другой. В сущности, такими же являлись и возникшие в глубокой [древности](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BC%D0%B8%D1%80) примитивные мосты, представлявшие собой перекинутое через ручей [бревно (брёвна)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BD%D0%BE).

[](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:48_-_Mende_-_Pont_Notre-Dame.jpg?uselang=ru)Позже в качестве материала начали использовать [камень](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BA%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%8C). Первые подобные мосты стали строить в эпоху [рабовладельческого общества](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE). Первоначально из камня делали только опоры моста, но потом и вся его конструкция стала каменной.

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/89/Kulibin_bridge.jpg/200px-Kulibin_bridge.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kulibin_bridge.jpg?uselang=ru)В [Средние века](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%B2%D0%B5%D0%BA%D0%B0) рост [городов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4) и бурное развитие [торговли](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D1%8F) вызвало необходимость в большом количестве, прочных мостов. Развитие инженерной мысли позволило строить мосты с более широкими пролётами, пологими сводами и менее широкими опорами. Самые крупные мосты того времени достигают в пролёте более 70 [метров](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D1%80).

В [XII столетии](https://ru.wikipedia.org/wiki/XII_%D0%B2%D0%B5%D0%BA) в [Киеве](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D0%B5%D0%B2) появился наплавной мост через [Днепр](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BD%D0%B5%D0%BF%D1%80). В то время наиболее распространёнными на Руси были арочные деревянные мосты.

В то же время у [инков](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%BA%D0%B8) получают распространение верёвочные мосты, представляющие собой простейшую форму [висячих](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%81%D1%8F%D1%87%D0%B8%D0%B5_%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8B).

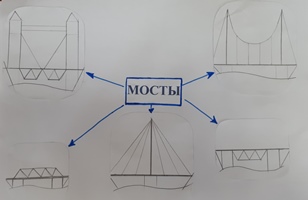
В [XVI](https://ru.wikipedia.org/wiki/XVI_%D0%B2%D0%B5%D0%BA) и [XVII веках](https://ru.wikipedia.org/wiki/XVII_%D0%B2%D0%B5%D0%BA) появилась необходимость в ещё более крупных мостах, которые могли бы пропускать большие корабли. В [XVIII веке](https://ru.wikipedia.org/wiki/XVIII_%D0%B2%D0%B5%D0%BA)высота пролёта мостов достигает более чем 100 м.

[](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Iron_Bridge.JPG?uselang=ru)С конца [XVIII века](https://ru.wikipedia.org/wiki/XVIII_%D0%B2%D0%B5%D0%BA) для строительства применяется [металл](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB). [Первый металлический мост](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D1%83%D0%B3%D1%83%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%82_%D1%87%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B7_%D0%A1%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BD) был построен в [Коулбрукдейле](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9A%D0%BE%D1%83%D0%BB%D0%B1%D1%80%D1%83%D0%BA%D0%B4%D0%B5%D0%B9%D0%BB&action=edit&redlink=1" \o "Коулбрукдейл (страница отсутствует)) ([Великобритания](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F))  в [1779 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/1779_%D0%B3%D0%BE%D0%B4). Высота его пролёта составляла около 30 м, перекрытия представляли собой [чугунные](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D1%83%D0%B3%D1%83%D0%BD) арки.

В [XIX веке](https://ru.wikipedia.org/wiki/XIX_%D0%B2%D0%B5%D0%BA) появление [железных дорог](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D0%BD%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B6%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82) потребовало создания мостов, способных выдерживать значительные нагрузки, что стимулировало развитие мостостроения.

[](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:25th_April_Bridge_and_boat.JPG?uselang=ru)Постепенно в качестве основных материалов в [мостостроении](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) утверждаются [сталь](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8C) и [железо](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D0%BE).

В [XX веке](https://ru.wikipedia.org/wiki/XX_%D0%B2%D0%B5%D0%BA) мосты стали строить также из [железобетона](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%BD). Этот материал выгодно отличается от стали тем, что не требует регулярной покраски.

Железобетон применялся для балочных пролётных строений до 50 м, а арочных — до 250 м.

Итак, я усвоив всю подобранную и изученную информацию разобрался в разновидностях мостов.

Теперь я точно знаю, какие бывают мосты по назначению; по конструкции; по материалу изготовления.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Мосты делятся*** | | |
| По назначению: | По конструкции: | По материалу изготовления: |
| Зображення знак легкова машина, можна ... | виды подвесных мостов | *https://otvet.imgsmail.ru/download/875a8375f91de049494d6073098e8a2f_fab3a3d10e47dee5724762e871327af1.jpg* |
| EL BLOG DE LA PROFE MARTA: EL TREN DE LA PRIMAVERA | виды подвесных мостов | http://homebuilding.ru/wp-content/uploads/2015/10/prostoy-brus.jpg |
| http://tapenik.ru/dizain/boy_17.png | типы мостов | http://stolbs.ru/images/avatars/school_35.jpg |
| Зображення знак легкова машина, можна ... **+** http://tapenik.ru/dizain/boy_17.png | http://uz.denemetr.com/tw_files2/urls_8/229/d-228909/7z-docs/1_html_3a41ab6c.jpg | https://im0-tub-ru.yandex.net/i?id=6bf390de939ff0bdc3e2558d31822e64&n=33&h=215&w=261 |
| EL BLOG DE LA PROFE MARTA: EL TREN DE LA PRIMAVERA**+**Зображення знак легкова машина, можна ... | https://media.istockphoto.com/vectors/bridge-icons-vector-id504047426 | C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\repairs.jpg |

А также в результате проведенного опыта «Как построить прочный мост?» определил отличительные особенности, на которые необходимо обращать внимание при конструировании моделей мостов /приложение 1/

Приступаем к самому долгожданному – конструированию моделей мостов!

Перед сборкой необходимо подобрать материал, из которого будет удобно конструировать. В качестве используемого материала было принято решение использовать конструктор «Полидрон».

Но в процессе появилась проблема: в наборе не оказалось схем для конструирования.

Столкнувшись с проблемой отсутствия в наборе «Мосты» схем сборки моделей, обратились к справочнику по конструированию, интернету, но все безрезультатно. Было принято решение о самостоятельном составлении схем. Использовав **метод фотографирования**, с помощью родителей во время сборки, были запечатлены на фотоаппарат этапы сборки всех моделей и составлены схемы /приложение 2/

По завершению сбора отдельных моделей была составлена фотовыставка «Такие разные мосты» /приложение 3/.

**2.3.*III – заключительный, презентационный***

*На третьем этапе* были подведены *результаты*: составлена историческая справка «История мостов»; оформлена фото - газета «Самые необычные мосты в мире»/приложение 4/, создан музей «Такие разные мосты», состоящий из отдельных моделей; изготовлены схемы последовательной сборки некоторых моделей – мы готовы к представлению нашего макета /приложение 5/.

Музей был представлен:

- воспитанникам детского сада «Теремок»;

- в ходе работы выше указанного музея, посетителям предлагается не только

просмотр экспонатов, но и собрать модели мостов, по изготовленным нами Схемам сборки моделей.

**3.*Заключение***

Технический прогресс шагнул далеко вперед. Человек фантазирует, думает и по-прежнему мечтает строить и создавать.

Исходя из всего вышеизложенного материала, считаю, что выдвинутая мною гипотеза, подтвердилась. Узнав, об объектах связанных с мостовыми сооружениями, мы смогли создать модели мостов из конструктора.

В ходе исследовательской работы, использовав теоретические и практические методы работы, появился интерес моих сверстников к изучению данного вопроса; в историческую справку собрали научный материал о мостах; с помощью созданных схем создали модели для музея «Такие разные мосты», а применив конструкторские навыки и использовав метод фотографирования, изготовили картотеку схем последовательной сборки некоторых моделей.

Таким образом, получается, что мы не напрасно выбрали эту тему, будем ее изучать и дальше, наблюдать, какие еще модели появятся в будущем. И в дальнейшем планируется увеличивать количество экспонатов в нашем музее. Думаем, что наша исследовательская работа будет интересна не только сверстникам, но и другим детям.

Все гениальное начинается с простой игры!

Итогом своей деятельности над проектом мы остались довольны. Работа полностью отвечает поставленным целям и задачам.

**4.*Список использованной литературы***

1.Алифанова Г.Т. Петербурговедение для малышей. От 3 – 7 лет. Пособие для воспитателей и родителей. – Спб.: Паритет, 2008. – 288с.

2.Толкачева.Т.Ю. Система работы по ознакомлению старших дошкольников с историей и культурой Санкт – Петербурга.- Спб.: ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО «Детство – пресс», 2012. – 304с.

3.Солнцева.О.В. Город – сказка, город – быль. Знакомим дошкольников с Санкт – Петербургом: учебно – методическое пособие/О.В.Солнцева, Е.В.Коренева – Леонтьева. – Спб.: Речь, 2013. – 208с.

4.Атаманенко, Т. Мосты длиною в 30 лет / Т. Атаманенко. - Екатеринбург : ГИПП «Уральский рабочий», 2001.

5. Ахмедова, А. История длиною в мост / А. Ахмедова ; фото Л. Березницкого // Сургутская трибуна. - 2009. - 8 авг.

6. Данилова А. Вантовые мосты под силу только дерзким / А. Данилова // Сургутская трибуна. - 2000. - 18авг.

7. Добрынина, Л. Они умеют строить мосты / Л. Добрынина // Вестник. - 2002. - 15 февр.- С.6. – «Мостострой-11».

8. Добрынина, Л. Премии имени Муравленко удостоены... / Л. Добрынина // Вестник. 2000.

9. Коретович, Е.П., Решетникова Т.В. Павел Тоболяков живая память/ Е.П. Коретович, Т.В. Решетникова. Сургут: Издательско-полиграфический комплекс. - 2010.

10. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка/ С.И. Ожегов, Н. Ю., Н.Ю.Шведова. –М., 2003.

11. Пивоваров, С. Музей Моста / С. Пивоваров. – 2010 г.

12. Сергеев, Д. Югорский мост достоин своего музея / Д. Сергеев ; фот. А. Бессмертных // Вестник. - 2009. – Июль. - № 31.

13. Смехов Н. Мостовиками не рождаются. Ими становятся...: [Беседа с руководителем мостоотряда-95, входящего в состав ОАО "Мостострой-11" Н. Смеховым  записал А. Страбыкин] / Н. Смехов // Югра. - 2005.- № 1-2.

**Приложение 1**

***Проведение опыта «Как построить прочный мост?»***

Цель: установить зависимость количества опор от длины дорожного полотна.

Содержание: информация, необходимая, для правильного выбора типа конструкции.

Описание: во время проведения опыта я увидел, что если дорожное полотно очень длинное, то не достаточно двух опор! Необходимо установить дополнительные опоры, а более точное их количество я проверил на практике.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Фотоотчет*** | | | |
| ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190412_110113.jpg1.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190412_110114.jpg2.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190412_110121.jpg3.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190412_110126.jpg4.*** |
| ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190412_110138.jpg5.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190412_110147.jpg6.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190412_110224.jpg7.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190412_110233.jpg8.*** |
| ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190412_110235.jpg9.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190412_110244.jpg10.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190412_110249.jpg11.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190412_110253.jpg12.*** |
| C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190412_110309.jpg***13.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190412_110304.jpg14.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190412_110358.jpg15.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190412_110402.jpg16.*** |

**Приложение 2**

***Схема сборки вантового моста***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_184724.jpg***1.*** | C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_184802.jpg***2.*** | C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_184830.jpg***3.*** |
| C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_184858.jpg***4.*** | ***5.*** C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_185001.jpg | C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_185005.jpg***6.*** |
| C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_185118.jpg***7.*** | C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_185225.jpg***8.*** | C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_185527.jpg***9.*** |

***Схема сборки балочного моста со сквозными фермами и ездой сверху***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_190455.jpg***1.*** | C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_190423.jpg***2.*** | C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_190511.jpg***3.*** |
| C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_190603.jpg***4.*** | ***5.*** C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_190715.jpg | C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_190615.jpg***6.*** |
| C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_190627.jpg***7.*** | C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_190804.jpg***8.*** | C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_190837.jpg***9.*** |

***Схема сборки балочного моста со сквозными фермами и ездой снизу***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_185749.jpg***1.*** | C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_185758.jpg***2.*** | C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_190008.jpg***3.*** |
| C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_185824.jpg***4.*** | C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_190030.jpg***5.*** | C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_190050.jpg***6.*** |
| C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_190114.jpg***7.*** | C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_190141.jpg***8.*** | C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_190327.jpg***9.*** |

***Схема сборки разводного моста***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_193252.jpg1.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_193434.jpg2.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_193513.jpg3.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_193612.jpg4.*** |
| ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_193633.jpg5.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_193649.jpg6.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_193820.jpg7.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_193900.jpg8.*** |
| ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_194714.jpg9.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_194730.jpg10.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_194924.jpg11.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_195006.jpg12.*** |
| ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_195046.jpg13.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_195124.jpg14.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_195223.jpg15.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_195446.jpg16.*** |

***Схема сборки висячего моста***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_191627.jpg1.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_191613.jpg2.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_192039.jpg3.*** |
| ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_192123.jpg4.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_191700.jpg5.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_191748.jpg6.*** |
| ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_191818.jpg7.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_191833.jpg8.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_191914.jpg9.*** |
| ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_192148.jpg10.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_192254.jpg11.*** | ***C:\Users\Антипок\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\20190411_192559.jpg12.*** |

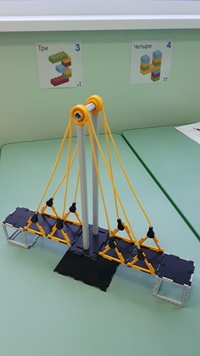
**Приложение 3**

***Конструирование балочного моста со сквозными фермами и ездой снизу***



|  |  |
| --- | --- |
| **20190411_105714** | **20190411_105734** |
| **20190411_110011** | **20190411_110038** |

***Конструирование вантового моста***



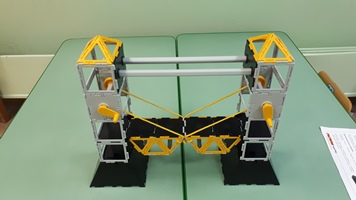
|  |  |
| --- | --- |
| 20190411_110333 | 20190411_110744 |
| 20190411_110920 | 20190411_111035 |
| 20190411_111330 | 20190411_112812 |

***Конструирование висячего моста***



|  |  |
| --- | --- |
| **20190411_111827** | **20190411_112202** |
| **20190411_112248** | **20190411_112416** |
| **20190411_112554** | **20190411_112806** |

***Конструирование разводного моста***



|  |  |
| --- | --- |
| 20190411_113251 | 20190411_113715 |
| 20190411_114301 | 20190411_114542 |
| 20190411_115103 | 20190411_115419 |
| 20190411_115514 | 20190411_115529 |

**Приложение 4**

***Фотогазета «Самые необычные мосты в мире»***



**Приложение 5**

***Фотогалерея музея «Такие разные мосты»***



