Задачи о городе.

Мосты Санкт-Петербурга.

Задачи о Санкт-Петербурге предназначены для учащихся 5-6 классов. Их можно использовать на уроках математики в конце учебного года, когда начинается повторение.

27 мая — день города и решение задач о Санкт-Петербурге актуально.

Самый первый мост через Неву на плавучих опорах – Исаакиевский. Его навели в 1727 году по приказу Александра Меншикова. Мост связывал левый берег реки с Васильевским островом. Он просуществовал только одно лето: его разобрали «для удобства судового хода». Но не прошло и 5 лет, как Адмиралтейская коллегия получила приказ устроить мост через Неву на старом месте. Он состоял из ряда барок-плашкоутов, поставленных на якорях. На них были уложены прогоны и настил. Для пропуска судов мост имел в двух местах разводные части. С каждого, кто пользовался мостом, согласно введенному тарифу, взималась плата: с пеших — 1 копейка, с возов — 2 копейки,

с карет и колясок – 5 копеек, с 10 мелких скотин – 2 копейки, с судов (с разводом моста) – 1 рубль.

Бесплатно пропускались лишь дворцовые кареты, дворцовые курьеры, участники церемоний и пожарные команды.

Плата за проезд была отменена в 1755 году.11 июня 1916 года от искры проходившего по Неве буксира деревянный мост воспламенился и сгорел.

В течение дня по мосту прошли 36 человек разного сословия, проехали 7 возов, шумно промчались 3 коляски, из которых одна была дворцовая, прогромыхали 2 пожарные команды. Вечером, под разведенным мостом проплыло грузовое судно. Сколько денег поступило в казну в этот день? (используйте приведенный выше тариф).

Ответ: 1 р. 60 к



Банковский мост – 25-

метровый цепной пешеходный мост через канал Грибоедова, построен в 1825-1826 годах. Название получил по находящемуся рядом зданию Ассигнационного банка (ныне в здании располагается Санкт -Петербургский государственный университет экономики и финансов). Конструкция моста была спроектирована инженером Вильгельмом фон Треттером. Особую известность мосту принесли угловые скульптуры грифонов работы П. П. Соколова.

Львиный мост – 28метровый подвесной пешеходный мост через канал Грибоедова, соединяет Львиный переулок и Малую Подьяческую улицу. Построен в 1825-1826 годах по проекту В. фон Треттера и В. А. Христиановича. Свое название получил от 4 чугунных скульптур львов работы П. П. Соколова, расположенных по углам моста.



Длина Львиного моста $27\frac{4}{5}$ м, а ширина

 $2\frac{1}{5}$ м. Длина Банковского моста $25\frac{1}{5}$ м, ширина 1 м. Площадь какого моста больше и на сколько?

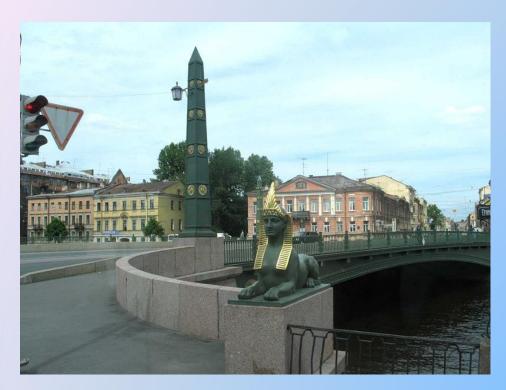
10

Ответ: Площадь Львиного моста больше на $13\frac{3}{10}$ м².

Египетский мост через реку Фонтанку был построен в 1825-1826 годах. Архитекторы В. А. Христианович и Треттер установили на нем высокие чугунные ворота, украшенные египетскими иероглифами, восточным орнаментом и «оплетенные» металлической цепью. По обеим сторонам моста были размещены четыре чугунные скульптуры работы П. П. Соколова, изображающие сфинксов.

В 1905 году неожиданно обрушился, когда по нему переезжал эскадрон конногвардейского полка. Выдвигалось предположение, что мост рухнул из-за того, что полк шел по нему слишком ритмично и колебания, создаваемые шагами военных, вызвали в конструкции моста резонанс. Впрочем, никакими расчетами эта гипотеза подтверждена не была.

На месте рухнувшего Египетского моста был построен временный деревянный мост, который заменили на каменный в 1955 году. Проект нового Египетского моста принадлежал инженеру В. В. Демченко и архитекторам П. А. Арешеву и В. С. Васильковскому. Новый мост сделали более скромным и более легким.



Длина Египетского моста до разрушения 54,8 м, а ширина 11,7 м. После воссоздания длина моста уменьшилась на 7,8 м, а ширина увеличилась на 15,3 м. Как изменилась площадь моста после воссоздания?

Ответ: Площадь увеличилась на 627,84 м².

Троицкий мост – один из красивейших мостов через Неву. Мост соединяет Марсово поле и Троицкую площадь. По оси моста проходит Пулковский меридиан. Название получил от Троицкого собора, разрушенного в 1932 г. В 1918 г. переименован в мост Равенства, после гибели Кирова – в Кировский. 4 октября 1991 года вновь стал называться Троицким. В общей сложности над проектом моста работало 25 инженеров и 11 архитекторов. Закладка моста состоялась 12 августа



Литейный мост – мост через Неву, был сооружен в 1875-1879 годах. впервые в России применены кессоны.

Под этим мостом осуществил свой дерзкий пролет наш прославленный летчик Валерии Чкалов.

В районе Литейного моста Нева достигает максимальной глубины — 24 м. Мост долгое время оставался единственным, который освещался электрическими фонарями, изобретением русского изобретателя П. Н. Яблочкова. В 1964 году мост модернизировали. Поворотный (то есть открывавшийся как «калитка» - уникальный вариант для невских мостов) разводной пролет был заменен на раскрывающийся и перенесен к глубокой части русла. Ширина моста увеличилась на 10 м.



Расстояние от Троицкого моста до Литейного 1,4 км. Нева течет в сторону Троицкого моста. Скорость баржи в стоячей воде составляет 260 м/мин. Скорость течения воды в Неве 60 м/мин. Сколько минут плывет баржа от Троицкого моста до Литейного?

Ответ: 7 минут.

Большеохтинский мост построен в 1098-1911 годах. Инженеры: Г. Г. Кривошеин, С. П. Бобровский, Г. П.

Передерни. Архитектор В. П. Апышков, при участии профессоров: Н. А. Белелюбского, Г. Н. Соколова. Строительные работы продолжались вплоть до 1913 года.

Большеохтинский мост — металлический, 3-пролетный. Длина моста 335 м, ширина — 23,5 м. Масса всех металлоконструкций составляет 8920 т, в том числе масса противовесов — 1065 т.



№5

Две моторные лодки поплыли одновременно от Литейного моста к Большеохтинскому мосту. Расстояние между мостами 4 км. Скорость первой лодки 8 м/с, скорость второй лодки на 2 м/с меньше. На сколько секунд первая лодка приплывет раньше, чем вторая? (в вычислениях выполните округление до целых).

Ответ: 167 с.

Финляндский железнодорожный мост — разводной, на Финляндской соединительной железнодорожной ветке. Фактически это два почти вплотную примыкающих друг к другу моста, имеющих общее название. первый был построен в 1910-1912 годах (инженеры: Н.А. Белелюбский, Г. Г. Кривошеин, И. Г. Александров; архитектор В. П. Апышков).



В 1983-1987 годах параллельно первому мосту с низовой стороны был сооружен новый мост (главный инженер О. Ю. Русин). Пролетные строения моста повторяют очертания арок старого моста.

Расстояние от Большеохтинского до Финляндского железнодорожного моста 3400 метров. грузовое судно проходит этот путь за 30 мин, двигаясь против течения Невы. Скорость течения воды составляет 60 м/мин. Сколько времени потребуется грузовому судну на обратный путь? (в вычислениях выполните округление до целых).

Ответ: 15 мин.

Володарский мост – мост через Неву. Назван в честь революционного деятеля В. Володарского, убитого в районе будущего моста в 1918 г. Построен в 1932-1936 годах по проекту инженеров Г. П. Передерий, В. И. Крыжановского и архитекторов А. С. Никольского, К. М. Дмитриева в духе конструктивизма. Мост был одним из первых крупных мостовых проектов советского времени. Впервые для создания арочных конструкций боковых пролетов использована трубчатая арматура – металлические трубы, заполненные бетоном. Разводной пролет впервые перекрыт фермами, где для соединения металлических частей использовалась сварка.

В 1989-1993 годах проведена реконструкция моста. Мост утратил арочные фермы, превратился в безликое инженерное сооружение.

Два катера отплыли одновременно от Финляндского и Володарского мостов навстречу друг другу. Расстояние между мостами 5 км. Скорость катеров 330 м/мин и 400 м/мин, скорость течения Невы 60 м/мин. Через сколько минут катера встретятся? Есть ли в задаче лишнее условие? (ответ округлите до десятых).

Nº7



Ответ: 6,8 мин.

Дворцовый мост — разводной чугунный мост через Неву. Соединяет центральную часть города (Адмиралтейский остров) и Васильевский остров. Состоит из 5 пролетов. Разведенный двукрылый центральный пролет Дворцового моста — один из символов города.

С 1856 г вблизи будущего моста начал устанавливаться плашкоутный мост, перенесенный после возведения постоянного Благовещенского моста. Получил название Дворцовый мост. С 1896 года мост был перенесен вверх по течению на 50 м в то место, где позже возведен постоянный мост.

Строительство по проекту инженера А. П. Пшеницкого началось в 1912 году. 23 декабря 1916 г мост был открыт, но оформление моста было закончено только после революции. Например, чугунные перильные решетки появились в 1939 г.

В 1917 г мост был переименован в Республиканский, но в 1944 г возвращено историческое название.

Используя таблицу, ответьте на вопросы:

- •Какой мост самым первым разводят?
- •Какой мост разводят последним?
- •Какой мост дольше всего находится в разведенном состоянии?
- •У какого моста самое короткое время разведения?
- •Какой мост разводят дважды?



Финляндский	2:20	5:30
Александра Невского	2:20	5:10
Петра Великого (Большеохтинский)	2:00	5:00
Литейный	1:40	4:45
Троицкий	1:35	4:50
Дворцовый	1:25	4:55
Благовещенский	1:25	2:45
(Лейтенанта Шмидта)	3:10	5:00

Мост Лейтенанта Шмидта — первый постоянный мост через Неву. Соединяет Васильевский остров и центральную часть города. Мост является границей между Невой и началом Финского залива — Невской губой.

Первоначальный чугунный арочный мост был сооружен в 1843-1850 годах по проекту инженера С. В. Кербедза, в оформлении моста принимал участие архитектор А. П. Брюллов. На тот момент времени это был самый длинный мост в Европе.

Открытый 12 ноября 1850 года мост получил имя Благовещенский от церкви Конногвардейского полка, располагавшегося на левом берегу. После кончины императора в 1855 г мост переименовали в Николаевский. В 1918 г мост получил имя лейтенанта Шмидта.

№9



Ширина проезжей части моста Лейтенанта Шмидта 13,9 м. Ширина двух тротуаров для пешеходов по 3,2 м каждый. После реконструкции ширина моста составит 37 м. Как изменится ширина проезжей части?

Ответ: увеличится на 16,7 м.

Длина Египетского моста — 54,8 м; длина моста Лейтенанта Шмидта — 331 м; длина Дворцового моста — 27,8 м; длина Троицкого моста — 582 м; длина Литейного моста — 396 м; длина моста Александра Невского — 629 м. Постройте столбчатую диаграмму (десятичные дроби предварительно округлите до десятков). Составьте 3 вопроса к этой диаграмме.

Мост Александра Невского — мост через Неву. Назван в честь Александра Невского. Соединяет площадь Александра Невского и Заневский проспект. Вплоть до 2004 года (открытие Большого Обуховского (вантового) моста) являлся самым длинным мостом в городе: длина без береговых сооружений 629 м, вместе с пандусами и путепроводами — 905,7 м. Ширина 35 м. Семипролетный, с разводным двукрылым пролетом в центре, железобетонный. Мост построен в 1960-1965 г., испытание моста было проведено с помощью колонны армейских танков.



Веретенникова И. А.

Длина моста Александра Невского без береговых сооружений составляет 629 м, а вместе с береговыми сооружениями 905,7 м. На сколько процентов длина моста с береговыми сооружениями больше длины моста без береговых сооружений.

Ответ: на 8%.

Используемая литература:

- •Антонов Б. И. Петербургская старина. Лениздат. 1993 г.
- •Грабарь И. Э. Петербургская архитектура XVIII-XIX вв. СПБ: Палитра.1994 г.
- •Бунин М. С. Мосты Ленинграда. Л: Стройиздат. 1986 г.
- •Кочедамов В. И. Мосты Ленинграда. Лениздат. 1958 г.
- •Нестеров В. В. Знаешь ли ты свой город? СПб: Норинт. 1997 г.
- •Пунин А. А. Повесть о Ленинградских мостах. Л: Стройиздат. 1971 г.

Список сайтов, с которых взяты картинки:

http://img11.nnm.ru/e/7/2/b/a/c33abbefde5e3ff68ae0d331cad_prev.jpg

http://www.most-spb.ru/lviny/lviny/lviny_05.jpg

http://img-fotki.yandex.ru/get/2/vplot.0/0 2d1e 2b6def68 XL

http://i056.radikal.ru/1004/b7/2cce39664c88.jpg

http://www.mr7.ru/netcat_files/829/624/h_89f58c9f6b72a78bd6ab767c782c990b

http://www.most-spb.ru/ohtinsky/ohtinsky_foto01.jpg

http://bestbridge.net/data/upimages/finnish_bridge.jpg

http://img-fotki.yandex.ru/get/4/ilsvet21.3/0_348e_d7a7fe0a_XL

http://i020.radikal.ru/1004/1f/c034d017861a.jpg

http://foto.spbland.ru/data/media/1/31089_14672.jpg

http://kolyan.net/uploads/posts/2009-12/1262037144_alexandernevsky_bridge.jpg