

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.

№1

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 – 28-метровый 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.



№2

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

$2\frac{1}{5}$ м. Длина Банковского моста $25\frac{1}{5}$ м, ширина

$1\frac{9}{10}$ м. Площадь какого моста больше и на сколько?

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.

№3



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.



2010 г.

№4

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.

№6

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.

№7



Ответ: 6,8 мин.

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).

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.

Ниже представлена таблица разведения мостов. В первом столбце указано время остановки движения транспорта, а во втором – начало движения транспорта.

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?



| | | |
|---|-------------|-------------|
| <i>Финляндский</i> | <i>2:20</i> | <i>5:30</i> |
| <i>Александра Невского</i> | <i>2:20</i> | <i>5:10</i> |
| <i>Петра Великого (Большееохтинский)</i> | <i>2:00</i> | <i>5:00</i> |
| <i>Литейный</i> | <i>1:40</i> | <i>4:45</i> |
| <i>Троицкий</i> | <i>1:35</i> | <i>4:50</i> |
| <i>Дворцовый</i> | <i>1:25</i> | <i>4:55</i> |
| <i>Благовещенский (Лейтенанта Шмидта)</i> | <i>1:25</i> | <i>2:45</i> |
| | <i>3:10</i> | <i>5:00</i> |

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.

№10

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.



Мост Александра Невского

№1

1

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/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