Интернет-викторина «Интеллектуальный лабиринт»
Творческое задание для учащихся 4 класса по математике
I часть

Задача 1

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).

Задача 2

Проект одноарочного моста через Неву разработал русский механик-самоучка И. П. Кулибин. Однако многие ученые отнеслись к проекту скептически. Тогда Кулибин создал модель моста и предложил ее испытать.
27 декабря 1776 года состоялась официальное испытание модели моста, назначили комиссию из 9 человек. Сначала на модель положили 3300 пудов груза. Большинство зрителей были уверены, что модель сейчас рухнет, но автор добавил еще 600 пудов. А для "вящего доказательства" Кулибин еще и

сам поднялся на мост и пригласил всех 9 членов комиссии. Модель Кулибина выдержала все испытания, но проект остался нереализованным.
Мост по проекту имел длину около 300 м. Для испытания прочности на мост положили 3300 пудов груза. Затем добавили еще 600 пудов. На мост взошли Кулибин и еще 9 человек. Считать, что 1 человек - это 5 пудов. Какой груз выдержала модель моста? Ответ дать в пудах и килограммах.

Задача 3

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 мост 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 55 м, а ширина 12 м. После воссоздания длина моста уменьшилась на 8 м, а ширина увеличилась на 15 м. Как и на сколько изменилась площадь моста после воссоздания?

Задача 4

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 1897 г.

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

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

В районе Литейного моста Нева достигает максимальной глубины - 24 м. Мост долгое время оставался единственным, который освещался электрическими фонарями 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 1400 м. 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?

Задача 5

В конце XVIII века город Петербург располагался на островах, которых было на 46 меньше, чем в петровское время, в начале XVIII века. Сейчас город занимает на 59 островов меньше, чем в конце XVIII века. На каком количестве островов размещался город в начале XVIII века, если известно, что сейчас он занимает 42 острова?

Задача 6

В черте Санкт-Петербурга находится множество (в сумме 93) рек, протоков и каналов (общей длиной около 300 км) и около 100 водоёмов (озёр, прудов, искусственных водоёмов), через которые перекинуто около 800 мостов (не считая мосты на территориях промышленных предприятий), в том числе 218 пешеходных. Городских мостов — 342, остальные — в пригородах (Кронштадт — 5, г. Пушкин — 54, г. Петергоф — 51, Павловск — 16, Ломоносов — 7).

Мостов через реку Неву и ее рукава два десятка. Десять из них во время навигации разводятся каждую ночь. Разведенный двукрылый центральный пролет Дворцового моста - один из символов города.

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

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

Используя таблицу, ответьте на вопросы:

1. *Какой мост самым первым разводят?*
2. *Какой мост разводят последним?*
3. *Какой мост дольше всего находится в разведенном состоянии?*
4. *У какого моста самое короткое время разведения?*
5. *Какой мост разводят дважды?*

Задача 7

Издавна за обладание землей по Неве и Балтийскому морю шла борьба между Русью, шведскими феодалами и немецкими рыцарями. К началу 18 века русские земли по берегам Финского залива и по течению Невы находились под властью шведов. Россия была отрезана от Балтийского моря, а, следовательно, и от морских путей в европейские страны. Для того чтобы получить выход к морю, Петр I начал войну со шведами в 1700 году. Русские стремились освободить свои исконные земли, занятые насильно Швецией. Эта война называлась Северной. Северная война продолжалась двадцать один год — с 1700 по 1721-й. Для русской армии она началась неудачно. Войско было плохо обучено, артиллерия устарела. Пушки оказались тяжелыми и неповоротливыми, порох плохой, умелых артиллеристов имелось очень мало. С такими войсками Россия вступила в борьбу с одной из самых сильных морских держав Европы. Петр I хорошо понимал, что только

внезапность и быстрота могут привести к успеху. Стоит вражеским судам поднять паруса, как они станут недосягаемыми. Поэтому он *направил в сторону моря солдат под командованием Александра Меншикова на 17 лодках по 11 человек в каждой. А 113 гвардейцев на 13 лодках пошли с ним вниз по течению к неприятельским судам. Сколько рот участвовало в этом сражении, если численность одной роты Преображенского и Семеновского полков составляла 150 человек?*

Задача 8

Общая площадь земельных насаждений в Санкт-Петербурге и вокруг него 15597 га, из них 253 га – это лесопарки, 13850 га – городские леса, газоны – 200 га, насаждения у частного сектора – 1058 га. А еще есть парки, сады, скверы, бульвары. Сколько гектаров они занимают из всей площади зеленых насаждений Санкт-Петербурга? На сколько больше площадь, занятая парками, скверами, садами и бульварами, чем площадь газонов?

Задача 9

Санкт-Петербург - единственный город в России, в котором ежегодное количество туристов превышает число жителей. Каждый год пятимиллионный Санкт-Петербург посещают более 6 миллионов туристов, 2,5 миллиона из них - гости из-за рубежа. Экскурсии в Петергоф, Пушкин, Павловск – обязательный элемент культурной программы для подавляющего большинства гостей города. Сколько вариантов очерёдности посещения пригородов Санкт-Петербурга можно составить?

Задача 10

Длина Заячьего острова в 2 раза больше его ширины. Если бы остров был короче на 250 м и на 140 м шире, чем на самом деле, то длина и ширина острова сравнялись бы. Каковы размеры Заячьего острова?

Критерии оценивания:
за верное решение каждой задачи участник получает 1 балл.

Требования к оформлению решения:

Решение заданий части 1 выполняется в формате текстового редактора Microsoft Word, шрифт – Times New Roman, кегль -14.

II часть

Составьте самостоятельно 3 задачи по предложенным темам и запишите их решение.

Темы:

1. **«Мой любимый город»**

(история, достопримечательности, события и пр.)

2. «Были схватки боевые»

(события Отечественной войны 1812 года и Великой Отечественной войны 1941-1945 г.г.)

3. «Космос и математика»

4. "Математика в литературных произведениях"

(по мотивам произведений Жюля Верна, Даниэля Дефо, Джонатана Свифта, Кира Булычёва и т. д.)

Требования к оформлению решения:

Решение заданий 2 части может быть представлено в формате текстового редактора Microsoft Word, шрифт – Times New Roman, кегль -14. Объём решения не более двух листов.

По желанию участника 2 часть может быть представлена в виде презентации в программе Microsoft Office PowerPoint. На каждую задачу - 2 слайда, на слайде №1 –формулировка задачи, на слайде №2 – решение и ответ.

Критерии оценивания:

Если задание части 2 выполнено в формате текстового редактора Microsoft Word, за каждую задачу с корректным решением участник получает 2 балла.

Если задание части 2 выполнено в виде презентации, за каждую задачу с корректным решением участник получает 3 балла. При наличии картинок или анимации за каждую задачу участнику добавляется 1 балл.

Максимальное количество баллов за всё задание – 22