

Материал для внеурочного занятия по математике в 5 классе тема "Исторический Санкт - Петербург в задачах"

Данная статья - это проект внеклассного занятия по математике в 5-м классе, который может быть использован для внеурочного занятия по данному предмету. Этот проект активизирует деятельность учащихся по овладению математическими знаниями через их применение при решении занимательных задач, игр с математическим содержанием. Данный проект повышает интерес к предмету, развивает математические способности, сплачивает участников проекта, дает необходимые знания по истории своего города.

Внеурочная работа – неотъемлемая часть всего педагогического процесса.

В каждом классе имеются учащиеся, которые хотели бы узнать больше того, что они обычно получают на уроке. Одних учащихся интересуют исторические факты, связанные с происхождением и развитием отдельных математических понятий, других – прикладные вопросы математики.

Учащиеся, с любовью относящиеся к изучению математики, всегда имеют влечение к задачам связанным с историей родного края.

Рамки урока не всегда дают учителю возможность останавливаться на многих важных и интересных вопросах элементарной математики, и поэтому необходимость внеклассной работы очевидна.

Эта работа имеет свои особенности. Внеклассная работа организуется на строго добровольных началах, проводится в разнообразных формах и позволяет каждому учащемуся проявить себя.

Внеклассные занятия с учащимися повышают и квалификацию самого учителя. Ни к одному уроку учитель так много не готовится, как к внеклассным занятиям. Уча других, он учится сам, прибегая к различной литературе. Руководство внеклассной работой по математике – большая работа учителя. Она требует от него активной деятельности, внимания к каждому ученику, большого желания работать.

Если принять во внимание исключительный интерес к этим занятиям, то любой учитель, умело организуя работу, будет вполне удовлетворен её результатами.

«Мозг юноши – это не сосуд, который нужно наполнить, а факел, который нужно зажечь»

(М.В. Ломоносов)

Каждому человеку в повседневной жизни приходится постоянно выполнять оценочные действия и навыки устного счета, действий с натуральными числами необходимы всем. Вот почему при обучении детей математике большое внимание необходимо уделять работе с числом, формирование у школьников вычислительных навыков и умения решать несложные практические задачи, требующие элементарных познаний в математике. Однако, как показывает практика, решение текстовых задач вызывает затруднения у многих учащихся. Как решать задачи, чтобы научиться этому? Конечно, чем больше решаешь задач, тем большего результата добиваешься. Это правильно. Но эти проблемы более успешно можно решать в процессе обучения школьников составлению задач, в том числе авторских задач на основе интересующего детей материала.

Следует внимательно отнестись к методике использования текстовых задач в процессе обучения в начале 5-го класса.

Мышление пятиклассников конкретно и развивать его надо в деятельности с конкретными объектами и величинами. Вот поэтому для данного проекта я и выбрала 5-й класс.

Авторские задачи позволяют обратиться ко многим проблемам: принадлежности к региональной общности, любви и уважению к родному городу, чувству гордости за него. В ходе решения таких задач учащиеся получают дополнительные сведения о развитии экономики города, его истории, о том, что город делает для подрастающего поколения, тем самым учитывая региональный компонент в содержании образования, который является обязательной составляющей Федерального государственного образовательного стандарта.

Для ребенка очень важно быть не только в роли ученика, но и в роли автора пусть даже одной единственной задачи, для которой он ищет сюжет и содержание, интересные, прежде всего ему самому. Для нас же важно, что придумывая собственную задачу, ученик глубже вникает в ее математическую суть, анализирует и сравнивает известные типы задач и пополняет свой математический опыт. Особый интерес у ребят вызывает составление задач на материале краеведения, истории своего города.

Строилась работа над проектом следующим образом:

I этап. Подбор или самостоятельное составление учащимися 5 классов текстовых задач, содержащих материал, который бы позволял им знакомиться с историей своего города, используя средства математики.

II этап. Знакомство учащихся с проектной деятельностью.

III этап. Знакомство учащихся с памяткой “Как составить задачи на историческом материале по СПб”.

IV этап. Сбор фактических данных по истории Санкт-Петербурга для составления различных задач.

V этап. Составление задач.

VI этап. Оформление задач в печатном (рукописном) виде с иллюстрациями или в виде мультимедийных презентаций.

VII этап. Проверка и оценка авторских задач.

VIII этап. Демонстрация проекта на открытом уроке.

Далее класс разделился на 6 групп. Каждая группа выбрала из предложенных 6-ти тем одну. Эти темы формулировались так:

- История возникновения города (1 гр.)
- Исторические памятники и знаменитые дома города (2 гр.)
- Санкт-Петербург в цифрах и фактах (3 гр.)
- Достопримечательности современного города (4 гр.)
- Природа в нашем городе (5 гр.)
- Дети в нашем городе (6 гр.)

На следующем этапе учащиеся познакомились с памяткой “Как составить задачу на историческом материале”.

Памятка.

1) Сбор фактических данных.

Каждую задачу необходимо сопроводить исторической справкой, содержащей цифровые данные (их можно искать в периодической печати, в путеводителе по городу, исторических справочниках, Интернете).

Например,

Панфилова Л.Г. Путешествие в далекое прошлое нашего края. 1 часть. 2 часть. - СПб, издательский Дом «Книжный мир». 2005.

Панфилова Л.Г. Основание Санкт-Петербурга. 3 часть. - СПб, издательский дом «Книжный мир», 2003.

Ермолаева Л.К., Захваткина Л.З., Лебедева И.М.. Санкт-Петербург и губерния... Век восемнадцатый. Петербургская тетрадь по краеведению для 5 класса. (Серия «Страницы жизни края»). - СПб: СМАО Пресс, 2008.

2) Процесс составления задачи.

Из исторической справки надо выбрать математическое содержание и тип задачи. Задача должна решаться средствами арифметики или с помощью уравнения, относиться к одной из следующих тем:

- Действия с натуральными числами.
- Единицы измерения длины, площади.
- Нахождение числа по его части.

3) Формулировка условия задачи.

Очень важно, чтобы задача была интересной, понятной и звучала корректно, с точки зрения, как математики, так и исторических сведений.

Рекомендации по работе над формулировкой задачи:

а) выписать из исторической справки все числовые данные и установить зависимости между числами или выяснить, во сколько раз (на сколько) одно число отличается от другого;

б) составить условие задачи в виде схемы, сформулировать условие и вопрос задачи;

в) решить задачу выбранным методом
составить кроссворд с терминами по данной теме
получить ответ, выполнив следующие действия...

4) Корректное оформление задачи.

Требования:

- наличие исторической справки;
- определенность формулировки условия;
- наличие подробного решения;
- подготовка слайдов (не более 3-х) с иллюстрациями, соответствующими историческим фактам, на основе которых составлена задача.

Большинство составленных задач решается арифметически, в рамках изученного материала.

Менее успешные в математике ученики брали подходящую задачу и меняли числовые данные и формулировку, что разрешалось, так как и при такой несложной работе достигается усвоение методов решения текстовых задач.

Далее дети старались правильно оформить задачу, в соответствии с требованиями.

Важным моментом любого учебного проекта является оценивание работы учащихся. Процесс составления задач очень сложен, поэтому достигнутые учащимися результаты были оценены достаточно высоко.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА

“Санкт-Петербург в задачах” (5-й класс)

Цель проекта:

- обучение школьников составлению и решению текстовых задач;
- усиление связи математики с другими дисциплинами, прежде всего, с историей;
- составление сборника задач о своем городе;

- демонстрация значимости математических знаний в практической деятельности.

Общая характеристика проекта:

Тип проекта: практико-ориентированный.

Виды деятельности: творческий, информационный, прикладной.

Применяемые умения:

- проектные (организационные, информационные, поисковые, коммуникативные, презентационные, оценочные);
- предметные (математические).

База выполнения: ГОУ СОШ № 186

Формы обучения: групповая и индивидуальная (6 групп).

Средства обучения: печатные, наглядные, компьютерные презентации.

Формы продуктов деятельности: открытый урок.

Примеры некоторых задач, связанных с историей Санкт-Петербурга:

Задача 1. 250 лет Русь выдержала 160 сражений. Из них 44 сражения были со шведами, поляками, венграми и болгарами, с татарами на одно сражение больше, чем со шведами, поляками, венграми и болгарами, а с немецкими рыцарями на 15 сражений меньше, чем с татарами, остальные битвы были с ливонцами. Сколько сражений с ливонцами выдержала Русь?

Запишите решение задачи в виде выражения.

Задача 2. Накануне 1500 года город Орешек делился на несколько частей, где насчитывалось 198 дворов. На Никольском острове было 5 дворов. На южной стороне Невы — лопской — на 93 двора больше, чем на Никольском острове, а на северной — корельской — стороне на 29 дворов меньше, чем на лопской. Остальные дворы были на острове в крепости Орешек. Сколько дворов стояло в укреплении крепости Орешек?

Запишите решение задачи в виде выражения.

Задача 3. 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? (с помощью уравнения).

Решение:

x (м) – ширина острова

$2x$ (м) – длина острова

$2x - 250$ (м) – если бы остров был короче

$x + 140$ (м) – если бы остров был шире

Если бы остров был короче на 250 м и на 140 м шире, то длина и ширина острова сравнялись бы, а значит их разность была бы равна 0.

$$(2x - 250) - (x + 140) = 0$$

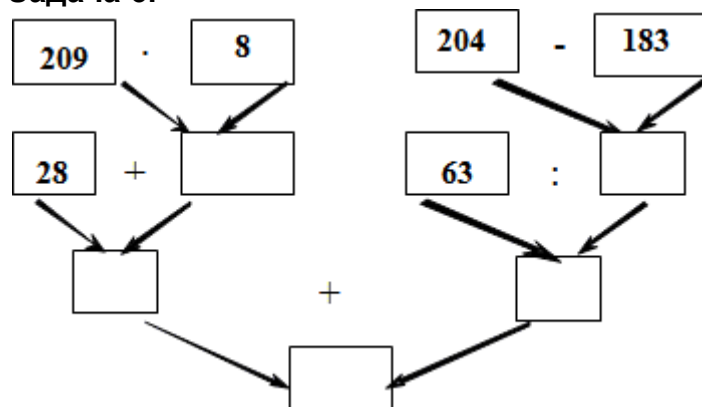
Решив уравнение, получим: ширина острова 390 м, длина 780 м.

Задача 4. Для остекления окон в Домике Петра I применили лунное стекло. Его можно было вырезать лишь небольшими квадратами, поэтому каждая рама имела частые свинцовые переплеты. 17 рам имели по 25 квадратов лунных стекол, а 5 рам – по 20. Волнистая поверхность и радужный отлив лунного стекла не позволяют четко видеть представленный интерьер музея. Для лучшего обозрения 215 стекол убрали. Сколько лунных стекол петровского времени можно сегодня увидеть в окнах Первоначального дворца?

Задача 5.

«Великий Петр в «Хоромцах красных» жил,
За стройкой крепостной с пристрастием следил
Сей славный памятник внимания достоин,
И для сохранности над ним футляр устроен.
Войди в него, дух времени вдохни
И чувства добрые на сердце ощути.
Мечту свою царь подарил тебе,
Так береги ты этот город на Неве».

Новоселье Петра в этом жилище, длиной 12 метров и шириной 5 м 50 см, стало первым новосельем в истории нашего города. Какова площадь Домика Петра I?

Задача 6.

Найди закономерность, продолжи ряд чисел. Последнее число будет связано с нашим городом.

Задача 7.

2 4 8 м высота Ростральной колонны.
252 268 284 м высота телевизионной башни.
2 6 24 28 ... колонн украшают Исаакиевский собор.
12 24 70 140 ... скульптур установлено на крыше Зимнего дворца.
15 30 60 120 ... м наименьшая ширина реки Невы.
1210 1220 1230 м наибольшая ширина реки Невы.
300 450 600 дн длился подвиг жителей нашего города.

Задача 8.

«Самое страшное время блокады – зима 1941-1942 года. В это время ленинградцы получали по карточкам только хлеб и по самой маленькой норме выдачи: детям, служащим – по 125 граммов, рабочим по 250 граммов.

Сколько граммов хлеба могла положить в декабре 1041 года на новогодний праздничный стол семья петербуржцев из 4 человек: отца – рабочего кировского завода (тогда на заводе собирали и ремонтировали танки и пушки), матери – артистки Театра музыкальной комедии (театр всю блокаду давал спектакли для бойцов и жителей) и двоих детей школьников?»

Задача 9.

Фонарщик зажигает фонари на городской улице, переходя с одной стороны улицы на другую. Длина улицы – 1 верста 300 сажень, ширина улицы – 20 сажень, расстояние между соседними фонарями – 40 сажень. Фонарщик движется со скоростью 20 сажень в минуту.

За сколько времени он выполнит свою работу? (1 верста – 500 сажен)

Задача 10.

Общая площадь земельных насаждений в городе 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 нашего города? На сколько больше площадь, занятая парками, скверами, садами и бульварами, чем площадь газонов?

Применение этих и многих других задач, связанных с исторической темой Санкт – Петербурга, способствует развитию логического мышления учащихся, повышению качества знаний. Важное место в комплексе задач занимает проблема познавательного интереса. Познавательный интерес - это одно из личностных качеств школьника, черта его характера, проявляющаяся в пытливости, любознательности, активности.

Использованная литература:

1. И.Б. Ремчукова. Математика 5-8 классы. Игровые технологии на уроках.- 2006, Волгоград: «Учитель»
2. И.Л.Соловейчик. Математика 5-11. Интеллектуальные марафоны, турниры, бои.-2004, «Первое сентября»
3. Н.В.Барышникова Нестандартные уроки 5-11 классы-2007, Волгоград: «Учитель»
4. В.В.Трошин. Занимательные дидактические материалы по математике- 2008, М.: «Глобус»
5. Панфилова Л.Г. Основание Санкт-Петербурга. 3 часть. - СПб, издательский дом «Книжный мир», 2003.
6. Ермолаева Л.К., Захваткина Л.З., Лебедева И.М.. Санкт-Петербург и губерния... Век восемнадцатый. Петербургская тетрадь по краеведению для 5 класса. (Серия «Страницы жизни края»). - СПб: СМАО Пресс, 2008.,
7. «Час занимательной математики», под ред. Л.Я. Фальке, Москва, Илекса, Народное образование, 2003 г.
8. «Занятия школьного кружка», 5 – 6 классы, О.С. Шейнина, Г. М. Соловьёва, Москва, «Издательство НЦ ЭНАС», 2002 г.