

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Новодмитриевская средняя школа  
городского округа г.Выкса Нижегородской области

Математическая секция  
Отделение физико-математическое

Исследовательская работа  
**Любимый город в задачах**

**Выполнила:**  
Штырева Марьяна  
ученица 5 класса  
МБОУ Новодмитриевской СШ  
**Научный руководитель:**  
учитель математики  
МБОУ Новодмитриевской СШ  
Кадяева Ирина Васильевна.

2023 г.

## Содержание

1. Введение.....	3
2. Основная часть .....	5
2.1. Задачи по теме «История появления нашего города» .....	6
2.2. Задачи по теме «Природа нашего города».....	8
2.3. Задачи по теме «Выкса в цифрах и фактах» .....	10
3. Заключение .....	13
4. Список литературы .....	14

## Введение

Изучая математику, мы обратили внимание на то, что текстовых задач, содержащих краеведческий материал, который бы позволял познавать историю города Выкса, в учебниках математики нет. Мы задались вопросом «Можно ли изучая математику, знакомиться с историей своей малой Родины, ее географическим положением и культурой?». Поэтому мы обратились к истории города Выкса с целью создания слайда-сборника задач по математике на тему: «Любимый город в задачах».

Поскольку текстовые задачи – наш главный предмет исследования, необходимо было бы сначала определить, что мы понимаем под *текстовой задачей*. Изучив необходимую литературу, мы определились под *нетекстовой задачей* понимать задачу, сформулированную с использованием только математических символов и технических выражений типа: «Решите уравнение...». Соответственно, текстовая задача – это задача, использующая нематематические слова для передачи математического смысла. Но, однако, многие ученики не любят решать задачи, так как те задачи, которые имеются в наших школьных учебниках, им не интересны, а иногда и сложны для понимания. Однако нельзя отрицать следующие факты:

- Текстовые задачи являются важным средством обучения математике. С их помощью учащиеся получают опыт работы с величинами, постигают взаимосвязь между ними, получают опыт применения математики к решению практических задач.
- Решение задач развивает смекалку и сообразительность, умение ставить вопросы, отвечать на них, то есть развивает естественный язык, готовит школьников к дальнейшему обучению
- Использование исторических задач и способов их решения обогащает мыслительную деятельность учащихся.

Поэтому нами было решено попробовать составить такие текстовые задачи для учащихся 5-х классов, чтобы они были интересными, познавательными и доступными каждому ученику. Мы решили составить

задачи с использованием краеведческого материала, а именно задачи про историю нашего любимого города.

**Актуальность:** Крупнейший древнегреческий историк Фукидид писал: «История — это философия в примерах». А что, как не математика позволяет нам решать и анализировать примеры? Другой великий ученый Нильс Бор говорил: «Математика - это больше чем наука, это язык науки». Поэтому мы и решили попробовать выразить историю любимого города языком математики.

**Цель работы:** создать слайд-сборник задач по математике для учащихся 5 классов с использованием исторических сведений о городе Выкса и его культурных ценностях.

**Задачи работы:**

Составить математические задачи на основе данных о городе Выкса.

Проиллюстрировать каждую задачу фотографией.

Составить слайд – сборник по собранному материалу.

**Гипотеза:**

Составление и решение авторских задач помогают больше узнать о родном городе и улучшить успехи по математике.

**Предмет:**

Авторский слайд-сборник задач, составленный на базе исторического материала.

**Практическая значимость** работы заключается в возможности применять итоги исследования, как на уроках, так и во внеурочной деятельности.

## Основная часть

Город Выкса – административный центр городского округа, образованного в 2011 году в результате объединения города Выксы и Выксунского района. Население города 56 тысяч человек, население округа 90 тыс. человек. Рабочий посёлок Выкса получил статус города в 1934 году. Поселение на месте нынешнего города Выксы возникло в 1760-х гг., когда братья Иван и Андрей Баташёвы из

Тулы на базе месторождений железных руд, поставленных на учёт в Берг-коллегии в 1722 году, возвели по р. Выксун три завода.



Верхне-Выксунский завод в 1766 г. Выдал первый чугун. Для работы заводов была создана гидросистема в бассейне р. Железницы, имевшая к 1803г. 8 прудов. Рядом с заводами формировались жилые слободки. Наиболее крупное – возле Верхнего завода.

Верхняя Выкса имела Базарную площадь, барскую усадьбу, обширным парком и церковью Рождества Христова, с жилыми домами. Она входит в охранную зону, и сохранила прежнюю планировку.



Владели заводами и Выксой братья Баташевы – до 1783г.; И.Р. Баташев – до 1821г.; Д.Д. Шепелев и его потомки – до 1885г. Немецкий подданный А.И. Лессинг созданный им ОВГЗ выкупил в 1891 г. и владел им до 1915г. В 1864 году в Выксе основан Иверский женский монастырь, который в начале XX века стал великолепным архитектурным ансамблем, но после революции был закрыт и частично разрушен. В настоящее время идёт активное возрождение Выксунского монастыря.



В годы довоенных пятилеток завод реконструировался и развивался с возведением новых цехов на свободных

территориях. Построен был и новый машзавод - ДРО. В годы Великой Отечественной войны выксунские заводы переключились на выпуск военной продукции. Заводы поставляли на фронт: броневой лист, корпуса снарядов, мин, танков, миномётов, самоходных артиллерийских установок.

В послевоенное время новая застройка города велась сначала малоэтажными кирпичными домами, а с семидесятых годов в центре и на северо-западе стали вырастать целые микрорайоны. В городе много зелени, цветников. Кроме великолепного Парка Культуры в центре располагается так называемая «Посадка». Это сосновая роща, посаженная



столетие назад на месте добычи железной руды. Украшением Выксы являются баташёвские пруды, которые выглядят как живописные естественные водоёмы. В доме Баташёвых после его реконструкции открыт краеведческий музей

Выкса - город в промышленном сердце России. Металл – это история и сердце индустриального города Выкса.

Предлагаем задачи по следующим темам, связанным с нашим любимым городом:

### ***1. История появления нашего города***

*Задача 1:* 1757 год считается датой основания города (на тот момент село) Выкса. В этом же году было положено начало создания Выксунского железорудного завода. Основателями завода считаются братья Баташевы, которые были выходцами из тульских мастеров (Баташовы-это семья горнозаводчиков). В каком году наш город будет праздновать свое трехсотлетие?

*Решение:*  $1751+300=2051$  (г)

*Ответ:* в 2051 году наш город будет праздновать трехсотлетие.

*Задача 2.* Выполните задание и угадайте фамилию основателей города Выкса:

1.  $14+17 - 29$
2.  $(68 + 32) \div 100$
3.  $(76 - 66) \times 2$
4.  $89 +76 - 164$
5.  $16 \times 3 - 22$
6.  $(107 - 56 - 51) \times 7$
7.  $34 \div 17 + 1$
8.  $(78 + 48) \div 9$
9.  $10^2$



1. А	8. Ж	15. Н	22. Ф	29. Ы
2. Б	9. З	16. О	23. Х	30. Ь
3. В	10. И	17. П	24. Ц	31. Э
4. Г	11. Й	18. Р	25. Ч	32. Ю
5. Д	12. К	19. С	26. Ш	33. Я
6. Е	13. Л	20. Т	27. Щ	
7. Ё	14. М	21. У	28. Ъ	

*Ответ:* Баташевыми (Андрей Родионович и Иван Родионович).

*Задача 3:* В 1934 г. Выкса приобретает статус города (с 1757 года имел статус села Выкса) и получает новый импульс к развитию. Идет масштабное перевооружение металлургии: мелкие предприятия (как заводы в Виле и Велетьме) закрываются или перепрофилируются (в Досчатом), на Выксунском заводе вступают в строй новые, оснащенные современным оборудованием, ориентированным уже только на передельную металлургию. В строй вступают заводы дробильно-размольного оборудования (в дни войны он выпускал бронемашины), тепло — изоляционных материалов, появляются деревообрабатывающие предприятия и предприятия пищевой промышленности. Через сколько лет со дня основания Выкса получила статус города?

*Решение:*  $1943 - 1757 = 177$  (л)

*Ответ:* через 177 лет Выкса получила статус города.

*Задача 4:* Герб Выксунского района представляет из себя геральдический щит размером 30 мм на 20 мм, разделенный на четыре

цветовых поля. Каждая часть четверчастного щита несет определенную символику. Красный цвет – цвет раскаленного металла, символически отражает роль металлургии в становлении и развитии городского округа, символизирует труд, мужество, жизнеутверждающую силу, красоту, праздник. Зелёный цвет – символ природы городского округа, окружающих его лесов и полей, городских парков, символизирует жизнь, процветание, стабильность, надежду. Лазурь – цвет, символизирующий водные пространства, аллегорически отражает происхождение наименования городского округа «город Выкса». Является символом истины, чести и добродетели, чистого неба. Определите площадь герба города Выкса. Ответ дайте в сантиметрах квадратных.

$$\text{Решение: } 30 \text{ мм} \times 20 \text{ мм} = 600 \text{ мм}^2$$

$$600 \text{ мм}^2 = 6 \text{ см}^2$$

$$\text{Ответ: } 6 \text{ см}^2$$

*Задач 5:* Численность населения города Выкса на 2022 год составляла 52 531 человек. Найдите вторую часть населения, если первая часть равна 34 674.

$$34\,674 + \square = 52\,531$$

$$\square = 52\,531 - 34\,674$$

$$\square = 17\,857$$

$$\text{Ответ: } 17857.$$

## ***2. Достопримечательности города Выкса.***

*Задача 1:* Музей истории ОАО «ВМЗ» существует с 1958 года. Первоначально как общественный музей боевой и революционной славы. Музеем истории завода он стал с 1985 ., в 1992 г. переехал в историческое здание – Дом Баташевых-Шепелевых. С 2006-2011 гг. проходила реставрация исторического здания Баташевых – Шепелевых. В настоящее



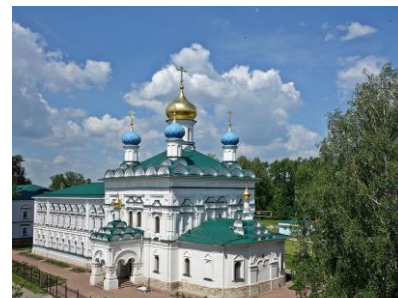


время в музее действуют более 30 экспозиций и 6 выставочных залов. Определите, сколько лет исполняется музею в этом году?

*Решение:*  $2023 - 1958 = 65$  лет

*Ответ:* 65 лет исполняется музею в этом году.

*Задача 2:* В 1863 году выксунские купцы решили построить богадельню. Место в близлежащем лесу выбрал послушник Троице-Сергиевой Лавры Варнава (в миру Василий Меркулов). Варнава прислал в богадельню Иверскую икону Божией Матери. В конце XIX века был построен пятиглавый собор и 4-х ярусная колокольня. К тому времени обитель, получившая название Иверской, насчитывала уже более 150 насельниц. В 1927 году колокольню и собор взорвали. Через 64 года после взрыва Иверский женский монастырь был вновь зарегистрирован, началось восстановление и возвращение церковного имущества. В каком году началось восстановление монастыря?



*Решение:*  $1927 + 64 = 1991$  год

*Ответ:* Иверский женский монастырь был восстановлен в 1991 году.

*Задача 3:* К старейшим выксунским постройкам относится церковь Рождества Христова, возведенная на средства братьев Баташевых. В 1930-х храм был закрыт и разграблен, позднее в нем размещалась столовая, конюшня, заправка и другие службы. Только в конце XX века архитектурный памятник вернули церкви и провели реконструкцию здания. В каком году была впервые зарегистрирована церковь, если: первая цифра этого числа меньше чем вторая на 6, а третья цифра совпадает со второй, и больше четверной на 4, четвертая цифра равна 3.



*Ответ:* в 1773 году.

*Задача 4:* В 1896 году на Всероссийской промышленной выставке в Нижнем Новгороде выдающийся инженер-изобретатель Владимир Шухов представил водонапорную башню оригинальной конструкции. Каркас был

собран из металлических стержней, на верхней площадке размещался бак для воды. В 1898 году такая же башня была построена в Выксе. Сегодня Шуховская



водонапорная башня стала

художественно-историческим памятником и туристической достопримечательностью. Диаметр нижнего кольца – 14,6 м. Высота ажурного сооружения в 1,9 м больше. Найдите высоту сооружения. Ответ округлите до целого числа.

*Решение:*  $14,6 \times 1,9 = 27,74 \approx 28$  м

*Ответ:* высота сооружения 28 м.

**Задача 5:** Рукотворная система прудов появилась в Выксе в 1767 году в результате активного развития металлургического производства, которому требовалось большое количество воды. Всего было создано 8 водоёмов на реках Выксун, Железнице и Виле. До наших дней сохранились четыре пруда — Верхне-Выксунский (площадь 370 га), Запасный (площадь 584 га), Вильский (площадь 316 га) и Нижний (площадь 80 га). Выксу называют нижегородской Венецией. Определите общую площадь водоемов города Выкса.

*Решение:*  $370 + 584 + 316 + 80 = 1350$  (га)

*Ответ:* водоемы занимают площадь 1350 га.

### **3. Выкса в цифрах и фактах.**

**Задача 1.** Самый короткий день в Выксе - 22 декабря (7 часов 5 минут), а самый длинный день - 21 июня на 10 часов 22 минуты больше. Сколько длится самый длинный день в минутах? (17 часов 27 минут)

*Решение:*  $7 \text{ ч } 5 \text{ мин} = 425 \text{ мин}$

$10 \text{ ч } 22 \text{ мин} = 622 \text{ мин}$

$622 \text{ мин} + 425 \text{ мин} = 1047 \text{ мин}$

*Ответ:* 1047 минут.

**Задача 2:** Дворец культуры им. И.И. Лепсе одновременно может посетить 800 человек, а парк культуры и отдыха в 3,75 раз больше. Найдите, насколько

процентов больше людей можем посетить парк культуры и отдыха, чем дворец культуры им. И.И. Лепсе.

*Решение:*  $800 \times 3,75 = 3000$  (ч) может посетить парк культуры

$$3000 : 800 \times 100 = 375 \%$$

$$375 \% - 100 \% = 275 \%$$

*Ответ:* на 275 % больше.

*Задача 3:* Дворец культуры имени Лепсе - памятник архитектуры 20-х гг. До революции 1917 года на территории, где сейчас расположен дворец культуры, стояли три трактира: Нехорошева, Татарника и Шишкина. Дворец культуры был построен в рекордные сроки, за два года, с первого мая 1927 года по первое мая 1929 года по проекту московского архитектора Е.В. Гуцкова, родившегося в Выксе. Называлась новостройка дворцом труда, а потом ей присвоили имя Лепсе, возглавлявшего профсоюз «Металлист»,



через которого шло финансирование строительства ДК. На сегодняшний день это крупнейший культурно-досуговый центр Выксы. Киноконцертный зал занимает площадь  $368 \text{ м}^2$ , вместе со сценовым пространством —  $612 \text{ м}^2$ . Определите площадь сценического пространства. Найти процентное отношение сценического пространства, ответ округлите до целого числа.

*Решение:*  $612 - 368 = 244$  ( $\text{м}^2$ ) сценическое пространство

$$244 : 368 \times 100 \approx 66,3 \approx 66 \%$$

*Ответ:* 66%.

*Задача 4:* В Выксунском районе Нижегородской области по нацпроекту «Безопасные качественные дороги» в 2022 году отремонтируют 16,4 км дорог, что в 1,6 раза больше, чем в 2021-м. Определите, сколько километров дороги отремонтировали в 2021 году.

*Решение:*  $16,4 : 1,6 = 10,25$  (км) отремонтировали в 2021 году

*Ответ:* 10,25 км.

*Задача 5:* В городе Выкса расположено примерно 235 улиц, микрорайонов, площадей, проездов и переулков. Из них 150 улиц, площадей в два раза больше, чем проездов, а микрорайонов на 1 больше площадей, переулков в 4 раза больше микрорайонов. Определите, сколько площадей, микрорайонов, проездов и переулков в Выксе.

*Решение:* Пусть количество проездов –  $x$ , тогда площадей  $2x$ ,  $2x + 1$  микрорайонов,  $(2x + 1) \times 4$  – переулков.

$$x + 2x + 2x + 1 + (2x + 1) \times 4 + 150 = 207$$

$$13x = 52$$

$$x = 4$$

*Ответ:* 36 переулков, 9 микрорайонов, 8 площадей, 4 проезда

## Заключение

Выполняя исследовательскую работу, нам удалось глубже вникнуть в математическую суть задач, пополнить опыт в их составлении. Слайд-сборник «Любимый город в задачах» содержит 15 задач. Красивые иллюстрации, оформление в едином стиле вызывают интерес к нашему городу. Разработанные дидактические материалы помогут учителям математики построить целенаправленную работу по реализации регионального компонента на уроках, во внеурочной деятельности при проведении «Недели математики», на занятиях элективного курса «За страницами учебника математики».

Решая задачи из нашего слайда-сборника, ученики не только учились находить ответы на поставленные вопросы, но и одновременно изучали историю нашего города.

Разнообразные задачи с краеведческим содержанием поддерживают и усиливают интерес школьников к учебному предмету. Ученики, как правило, стремятся решать такие задачи побыстрее, чтобы узнать новое о своем родном городе.

Мы считаем, что использование таких задач на уроках позволяет обучающимся овладеть знаниями по математике более непринужденно и легко. Мы также считаем, что необходимо использовать все возможности для того, чтобы дети учились с интересом.

Окрыленные успехом, мы не останавливаемся на достигнутом и в предстоящем учебном году планируем пополнить сборник «Любимый город в задачах» главой «Наша школа».

## Список литературы

1. Агафонов С. Архитектурные памятники районов Горьковской области: [Выксунский район] // Музеи и архитектурные памятники Горьковской области / сост. А. Иорданский; ред. О. Наумова. – Горький: Волго-Вятское кн. изд., 1968. – С. 286-291.
2. Арсентьев Н.М. Род Шепелевых; Д.Д. Шепелев – герой Отечественной войны 1812 года // Приокская глубинка: краеведческий альманах. Вып.1(12) / гл. ред. Г.К. Никулина. – Выкса: Print House, 2013. – С. 3-25.
3. Балдина В.В. На Дворцовой набережной, в доме Баташева...; Из далёкого прошлого. Предания об Андрее Баташеве // Приокская глубинка: краеведческий альманах. Вып.2(5) / гл. ред. Г.К. Никулина. – Нижний Новгород: А 4, 2008. – С. 37-62.
4. Баулина В.В. Парк в Выксе // Сады и парки Горьковской области / ред. Т.И. Пелевина; цв. фото Ю. Лашука. – Горький: Волго-Вятское кн. изд., 1981. – С. 79-87.
5. Киселёв А.Г. Несколько дней в замечательном имении, или Выкса 180 лет назад: путеводитель-реконструкция. – Москва: Интербукбизнес, 2007. - 64 с.: ил.
6. Седов А.В. Выксунские заводы // Нижегородский край: факты, события, люди. – Нижний Новгород: Нижегородский гуманитарный центр, 1994. - С. 207-210.
7. Щукина Т. Герб и флаг Выксы утверждены по всем правилам // Выксунский рабочий. – 2017. – 21 июля. – С. 7.