

КГУ «Общеобразовательная школа села Родина
отдела образования по Целиноградскому району
управления образования Акмолинской области»

Тема проекта:

«Сакральные места Казахстана в контекстных задачах»

Направление: прикладная математика

Исполнитель: Меркулова Екатерина, ученица 11 класса

КГУ «Общеобразовательная школа села Родина отдела образования
по Целиноградскому району управления образования Акмолинской
области»

Руководитель: Гуменюк Елена Леонидовна, учитель математики,
педагог –исследователь КГУ «Общеобразовательная школа села Родина
отдела образования по Целиноградскому району управления образования
Акмолинской области»

с. Родина

2024 год

Оглавление

Введение	3-4
1. Теоретическая часть	
1.1 Контекстные задачи в математике	5-6
1.2 Сакральные места Казахстана	7-8
2. Исследовательская часть	
2.1 Анкетирование	8-9
2.2 Мониторинг анкетирования	9-10
2.3 Составление контекстных задач по сакральным местам Казахстана	10-17
Заключение	18
Литература	19
Приложение	20-21

Введение

Математика является одной из самых фундаментальных и важных наук, которая находит применение во всех аспектах современной жизни. Ее влияние и значимость можно назвать широкомасштабным, так как она охватывает широкий спектр областей.

Смотря на широкое и многообразное применение математики, можно с уверенностью сказать, что она является жизненно важной для каждого из нас. Невозможно представить себе современный мир без математики. Это наука дает нам возможности понимания окружающей среды и нашей реальности.

Как говорил Галилео Галилей: «Математика — это ключ и дверь ко всем наукам.» Действительно, какую бы науку мы не взяли, будь то физика, география, информатика, везде используется математика.

В своем проекте я бы хотела связать математику с историей, а именно с сакральными местами Казахстана. Изучив их, мы можем применить эти знания в математике, составляя различные контекстные задачи. А те в свою очередь могут быть использованы для улучшения навыка решения задач и при этом повышения знаний о сакральных местах нашей страны.

Цель работы:

Составление сборника задач, посредством изучения сакральных мест Казахстана и выявления их связи с математикой

Задачи работы:

1. Исследовать литературу, описывающую различные сакральные места Казахстана.
2. Изучить историю и связь этих мест с математикой.
3. Рассмотреть какие математические законы и принципы могут быть применимы к архитектуре и форме сооружений.

4. Выделить необходимые данные, на основе которых сделать задачи определенного характера.

Гипотеза: предположим, что с помощью математических знаний можно объединить контекстные задачи и изучение сакральных мест Казахстана

Объект исследования:

Задачи, связанные с сакральными местами Казахстана.

Предмет исследования:

Сакральные места Казахстана и их потенциальное применение в математике.

Методы исследования:

Изучение литературных источников и материалов Интернет – источников, посещение сакральных мест Казахстана.

Практическая значимость исследовательской работы:

Составление сборника задач для проведения факультативных занятий, использовании данного материала на уроках математики, знакомство и изучение сакральных мест нашей страны.

Таким образом, наш проект нацелен на показ применимости математики в разных аспектах нашей жизни. Погрузитесь в мир математики, и вы обнаружите, что она является неотъемлемой частью нашей существования.

1. Теоретическая часть

1.1 Контекстные задачи в математике

Математика - это наука о числах, формах, структурах и пространстве. Она используется для решения различных задач, как теоретических, так и практических. Сакральные места Казахстана могут быть использованы в математике для создания практических задач и изучения истории.

В учебной среде контекстные задачи развивают не только навыки решения математических проблем, но и способствуют применению знаний в реальном мире. Они учат студентов адаптировать теоретические понятия для решения задач, стимулируют аналитическое мышление, логику и творческий подход к проблемам. Этот процесс позволяет обучающимся видеть математику в контексте их повседневной жизни.

Начала я свою работу с изучения и проработки контекстных задач. Контекстные задачи в математике имеют большую значимость, поскольку они помогают учащимся понять, как математические концепции и методы применяются на практике в реальном мире. Это помогает развить навыки решения проблем и критического мышления, которые могут быть полезны в различных областях жизни. С помощью Интернет-ресурсов я нашла и проработала контекстные задачи, такие как:

Дачный домик

Алия и Арман решили облагородить свою дачу. Длина всего участка 27 м, а его площадь 405 м². Высота дачного домика без крыши равна 2,5 м, ширина в 2 раза больше высоты, а длина на 11 м больше его ширины. Вокруг домика заасфальтировали дорожку.

1. Определите периметр основания дачного домика
A) 42 м B) 24 м C) 84 м D) 15 м E) 57 м
2. Алия и Арман решили огородить участок забором с воротами длиной 2 м. Определите длину забора (без учета ворот)
A) 40 м B) 42 м C) 82 м D) 84 м E) 405 м
3. Найдите объем дачного домика (без учета крыши дома)

A) 400 см^3 B) 100 см^3 C) 200 см^3 D) 250 см^3 E) 150 см^3

4. Если увеличить ширину дачного домика на 3 м, а его длину на 4 м, то во сколько раз увеличится площадь основания дачного домика.

A) в 4 раза B) в 3 раза C) в 3,5 раза D) в 2,5 раза E) в 2 раза

Мавзолей Ясави

Мавзолей Ясави состоит из огромного, прямоугольного здания (длина 66,5 м и ширина 46,5 м) с порталами и куполами. Высота арочного портала 37,5 метров, высота главного купола 44 метра, диаметр 22 метра. Толщина внешних стен – почти метр, стены центрального зала – 3 м толщиной. Здание имеет огромный входной портал и множество куполов.

1. Внешний периметр сооружений

A) 223 м B) 222 м C) 222,5 м D) 111,5 м E) 224 м

2. Площадь Мавзолея Ясави

A) 3084 м^2 B) 3024 м^2 C) $3024,75 \text{ м}^2$ D) $3020,75 \text{ м}^2$ E) $3045,75 \text{ м}^2$

3. Ежегодно Мавзолей посещает множество туристов, среди них ученик из города Астана Бейбарыс, рост которого 150 см. Во сколько раз высота арочного портала больше, чем рост Бейбарыса?

A) в 25 раз B) в 35 раз C) в 20 раз D) в 23 раза E) в 27 раз

4. Турист обошел сооружение 5 раз. Путь, пройденный туристом:

A) 980 м B) 1 км 120 м C) 1 км 20 м D) 1 км E) 900 м

5. Из-за эрозии и природных явлений (снег, дождь и т.д.) серьезно повреждена верхняя часть мавзолея, для того чтобы отремонтировать и реставрировать одну третью часть высоты арочного портала, на какую высоту надо подняться?

A) 23,5 м B) 24 м C) 25 м D) 24,5 м E) 23 м [1]

Проанализировав данный материал, я вынесла для себя некоторые аспекты, которые я позже использовала для составления задач.

1.2 Сакральные места Казахстана

Следующим шагом моей работы стало изучение сакральных мест. В первую очередь выявила сакральные места своего района. В том числе, в своем селе. Здесь находится предполагаемое место захоронения Ыбрая Жаикпаева, который во 2-ой половине 19 века был ага-султаном Акмолинского уезда и основал поселение Акпан на территории современных сел Родина, Зеленый гай, Садовое, Акмешит. В сельском округе Кабанбай-батыр находится мавзолей героя казахского национально-освободительного движения - Кабанбай-батыра. В Косшыновском сельском округе находится «Белая могила» великого казахского батыра, истинного патриота и защитника своего отечества – Нияза би. В нашей области, Акмолинской, также находится множество сакральных мест, таких как Поляна Абылай-хана, Гора Окжетпес, Мавзолей Бытыгая, археолого-этнографический комплекс «Кумай», Мавзолей Баубека батыра.

Республика Казахстан, страна богатая древней историей и культурными традициями, имеет несколько сакральных мест, которые находятся под охраной ЮНЕСКО. Это мавзолей Ходжи Ахмета Яссауи, петроглифы Тамгалы, Сарыарка – степи и озёра Северного Казахстана, а также комплекс объектов Великого Шёлкового пути в Чанъань – Тянь – Шанском коридоре.

Кроме того, Казахстан имеет несколько мечетей, которые также являются сакральными местами. Например, мечеть Хазрет Султан в Астане, являющаяся одной из крупнейших и впечатляющих мечетей в Центральной Азии. Все эти сакральные места Казахстана имеют огромное историческое и культурное значение. Они являются святыми местами, собирающими верующих и туристов со всего мира. Охрана ЮНЕСКО позволяет сохранить эти места и передать их ценность следующим поколениям.

Одним из примеров использования сакральных мест в математике может быть изучение геометрии. Некоторые сакральные места имеют уникальные геометрические формы, которые можно исследовать и

анализировать. Например, Мавзолей Ходжи Ахмеда Яссауи в городе Туркестан имеет сложную геометрическую структуру, которая может быть изучена с помощью математических методов. Это может включать в себя анализ формы, объема, площади и других характеристик.

Кроме того, математика может быть использована для анализа и интерпретации данных, связанных с сакральными местами Казахстана. Например, можно исследовать количество посетителей этих мест в разное время года или оценить изменение количества посетителей со временем. Это может помочь в понимании значимости и популярности этих мест среди туристов.

Таким образом, сакральные места Казахстана могут быть полезным источником для изучения математики и истории с помощью контекстных задач. Следовательно, решение задач, связанных с сакральными местами, помогут развить учащимся не только навыки решения задач, но и улучшить или же увеличить знания в истории нашего государства.

2. Практическая часть

2.1 Анкетирование

Для того, чтобы узнать насколько владеют учащиеся нашей школы информацией о сакральных местах Казахстана и контекстных задачах мною была составлена анкета.

1. Знаете ли Вы сакральные места Казахстана?

а) Да б) Нет Если да, приведите примеры. (не менее 2-х)

2. Какие из приведенных ниже сакральных мест находятся в Целиноградском районе?

а) Мавзолей Алаша хана, Подземная мечеть Бекет-ата;

б) Мавзолей-некрополь Кабанбая батыра, историко-культурный комплекс Отпан тау;

с) Мавзолей Джучи хана, пещера Кенесары хана;

д) Мавзолей-некрополь Кабанбая батыра, Мавзолей Нияз бия;

3. Выберите верное утверждение, соответствующее понятию «Контекстная задача»

а) задачи, в которых требуется преобразовать какое-либо выражение, упростить его, представить в другом виде, построить что-либо;

б) задача, которая имеет две и более неизвестны;

с) задача, в условии которой описана конкретная жизненная ситуация, взаимосвязанная с имеющимся социокультурным опытом учащихся;

д) это сформулированный словами вопрос, ответ на который может быть получен с помощью арифметических действий;

4. Решали ли вы контекстные задачи на уроках или во внеурочное время? а) Да б) Нет

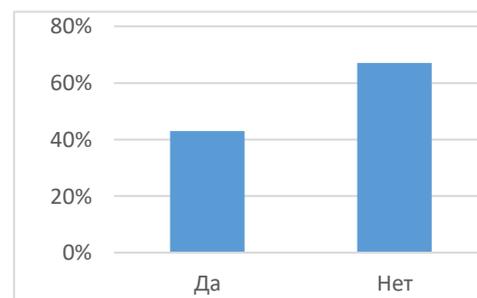
5. Хотели бы вы изучать другие предметы посредством контекстных задач? а) Да б) Нет

2.2 Мониторинг анкетирования

Анкетирование проводилось с 7 по 11 классы. В анкетирование приняло участие 30 человек. (рис.1)

По результатам анкетирования составила диаграммы.

1. Знаете ли Вы сакральные места Казахстана?



2. Какие из приведенных ниже сакральных мест находятся в Целиноградском районе?

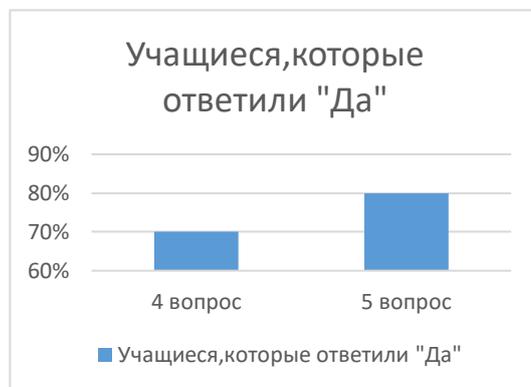


3. Выберите верное утверждение, соответствующее понятию «Контекстная задача»

4. Решали ли вы контекстные задачи на уроках или во внеурочное время?

5. Хотели бы вы изучать другие предметы посредством контекстных задач?

Я провела опрос среди учащихся своей школы и выяснила, что меньше половины учащихся знакомы с



сакральными местами Казахстана, некоторые не знакомы с понятием сакральное место. С понятием контекстные задачи знакомы более 70% опрошенных учеников, они же сталкивались с их решением на уроках или во внеурочное время. 80 % ребят хотели бы изучать другие предметы, посредством контекстных задач. Это анкетирование показывает актуальность данного проекта и его практическую значимость.

2.3 Составление контекстных задач по сакральным местам Казахстана

Хазрет Султан

Хазрет Султан (каз. Әзірет Сұлтан мешіті) — мечеть в Астане.

Здание расположено на правом берегу реки Есиль мечеть соседствует с Дворцом мира и согласия и монументом «Қазақ Елі». Она может вместить пять тысяч молящихся, а в праздничные дни — до 10 тысяч человек. Площадь всей мечети Хазрет Султан составляет свыше 11 гектаров, а площадь сооружений составляет 17 700 квадратных метров. «Хазрет Султан» обладает самым большим куполом в Казахстане высотой 51 метр и диаметром в основании купола 28,1 метров.. (рис.2) [2]

1. Самый большой купол мечети имеет форму конуса. Найдите его боковую поверхность.

Решение: Высота 51 м, диаметр купола 28,1 м, $\pi \approx 3$

$$S_{\text{бп}} = 28,1 \cdot \pi \cdot 51 \approx 28,1 \cdot 3 \cdot 51 = 4\,299,3 \text{ м}^2$$

2. Сколько составляет площадь на территории мечети без площади сооружений?

Решение: площадь всей мечети Хазрет Султан составляет свыше 11 гектаров, это $110\,000\text{ м}^2$, а площадь сооружений составляет $17\,700\text{ м}^2$.

$110\,000\text{ м}^2 - 17\,700\text{ м}^2 = 92\,300\text{ м}^2$ составляет площадь на территории мечети без площади сооружений

Мавзолей Абая и Шакарима

Мавзолей Абая или Мемориальный комплекс Абая и Шакарима — архитектурный памятник. Платформа длиной 200 метров, шириной на 135 метров меньше длины и высотой $\frac{1}{13}$ от ширины объединяет два захоронения — Абая и Шакарима. Мавзолеи имеют башнеобразные формы. Высота башни Абая составляет 32,5 метра, а башни Шакарима — 31,5 метра. (рис.3) [3]

1. Как соотносятся длина и ширина платформы Мавзолея Абая?

Решение: ширина платформы Мавзолея Абая $200 - 135 = 65\text{ м}$

Найдем отношение длины к ширине: $\frac{200}{65} = \frac{40}{13}$, длина относится к ширине как 40 к 13.

2. Башню Абая посетил Арлан, рост которого составляет 183 см. Во сколько раз рост Арлана меньше высоты башни Абая?

Решение: высота $65 \cdot \frac{1}{13} = 5\text{ м} = 500\text{ см}$, рост Арлана 183 см.

$500 : 183 \approx 2,7$ рост Арлана меньше высоты башни Абая в 2,7 раза.

3. Какой объем платформы, объединяющей два захоронения Абая и Шакарима?

Решение: V платформы $= 200 \cdot 65 \cdot 5 = 65000\text{ м}^3$

4. Какое расстояние между двумя захоронениями, если известно, что оно в 100 раз меньше площади платформы?

Решение: S платформы $= 200 \cdot 65 = 13000\text{ м}^2$

$13000 : 100 = 130\text{ м}$ расстояние между двумя захоронениями

5. Во сколько раз увеличится площадь платформы, если ее длину увеличить на 50 метров, а ширину – на 39?

Решение: S платформы $= (200 + 50) \cdot (65 + 39) = 26\,000\text{ м}^2$

S платформы увеличится в 2 раза.

Мавзолей Джучи

Мавзолей Джучи - хана расположен на невысоком берегу реки Каракенгир. Мавзолей имеет портално-купольную структуру. Размеры мавзолея в плане $7,25 \times 9,52$ м, сохранившаяся высота портала $7,85$ м, купола — $7,1$ м. На главном фасаде глубокая стрельчатая ниша высотой $4,5$ м обрамлена П-образной углубленной рамкой, которая первоначально была наполнена поливными плитами размерами 45×45 см. (рис.4)[4]

1. Внутренний диаметр мавзолея Джучи хана составляет 10 метров. Какова должна быть толщина стенок мавзолея, если известно, что они должны составлять 10% от диаметра?

Решение: Внутренняя толщин стенок мавзолея равна $10 \cdot 0,01 = 0,1$ м

2. Данные размеры мавзолея в плане $7,25 \times 9,52$ м, сохранившаяся высота портала $7,85$ м, округлите до целого числа и найдите площадь боковой поверхности.

Решение: $7,25 \text{ м} \approx 7 \text{ м}$, $9,52 \text{ м} \approx 10 \text{ м}$, $7,85 \text{ м} \approx 8 \text{ м}$.

$$S_{\text{бп}} = (7+10) \cdot 8 = 136 \text{ м}^2$$

Мавзолей Кабанбай батыра

Мавзолей Кабанбай батыра, расположенный в сельском округе Кабанбай батыра включен в Республиканский реестр сакральных мест Казахстана

На месте захоронения батыра установлен 25 - метровый высоты мавзолей в форме воинского шлема. Общая площадь постройки $41,3$ кв.м. Мавзолей был построен в 2000 году. Каракерей Кабанбай — командир казахских героев, один из самых известных героев, в XVIII веке организовал борьбу против Джунгарского вторжения. Его настоящее имя – Ерасыл. В связи с тем, что в молодости, когда он в одиночку убил дикого кабана, его прозвали Кабанбай. Кабанбай батыр родился в 1691 году на побережье Сырдарьи и умер в 1769 году в возрасте 78 лет. (рис.5)[5]

1. Алишер из с. Родина решил посетить мавзолей Кабанбай батыра вместе со своей семьей. Проложив маршрут в приложении Google карты, он узнал, что расстояние от с. Родина до с. Кабанбай-батыр 110 км и они доедут за 1 ч 40 мин с учётом пробок. Во сколько времени вернется Алишер домой, если они планируют выехать в 8.00 утра, 45 мин побыть на мавзолее Кабанбай батыра, 30 мин потратить на перекус в кафе?

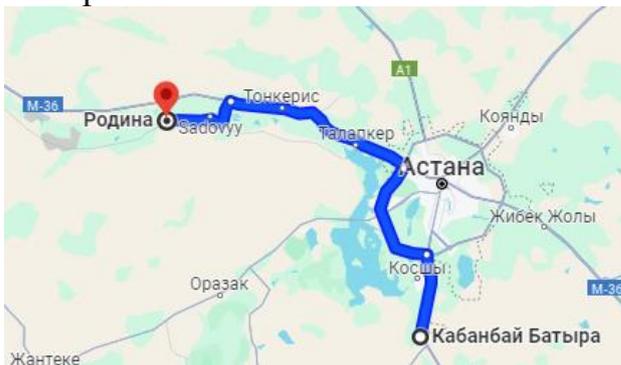
Решение: $1\text{ ч }40\text{ мин} + 1\text{ ч }40\text{ мин} + 45\text{ мин} + 30\text{ мин} = 4\text{ ч }35\text{ мин}$

Алишер вернется домой в 12 ч 35 мин

2. Сколько тенге потратила семья Алишера на поездку, если расход их машины составляет 8л на 100км, а литр бензина стоит 205 тг. На перекус в кафе они потратили 3000 тыс тенге, и на обратном пути на заправке купили 4 мороженого по 500 тг.

Решение: Расстояние в обе стороны равно 220 км, расход составит 17,6 л; $17,6 \cdot 205 = 3608\text{ тг}$; $3608\text{ тг} + 3000\text{ тг} + 2000\text{ тг} = 8608\text{ тг}$

3. Карта Целиноградского района выполнена в масштабе 1:2500000. Сколько см составляет расстояние на карте от с. Родина до с. Кабанбай батыр?



Решение:

$110\text{ км} = 11000000\text{ см}$
 $11000000 : 2500000 = 4,4\text{ см}$

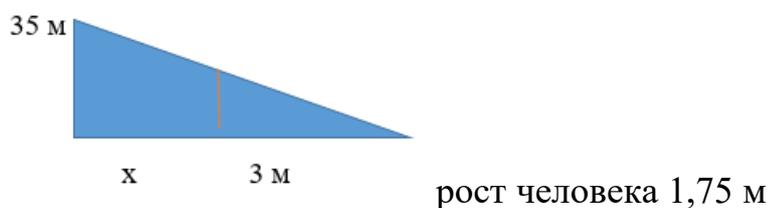
Поляна Абылай-хана

Поляна Абылай-хана (каз. Абылай хан алаңы) — местность в национальном парке «Бурабай» в Акмолинской области Казахстана, где по историческим преданиям располагалась ставка Абылай-хана. 14 января 2022 года архитектурно-мемориальный монумент, расположенный на поляне, был включён в список памятников истории и культуры Казахстана республиканского значения.

В 1991 году в честь 280-летия хана Абылая был организован архитектурно-мемориальный монумент. 8 июля 2004 года при участии экс-президента страны Нурсултана Назарбаева был открыт 35-метровый восьмиугольный обелиск. Выше от стелы Абылай-хана, в 120 метрах от подножия горы Кокше есть священное место для казахов, естественный гранитный трон Абылай-хана, именуемый как «Хан тағы». (рис. 6) [6]

1. Человек, ростом 175 см стоит возле 35-метрового обелиска. Найдите на каком расстоянии от обелиска стоит человек, если длина тени человека равна 3 м.

Решение:



Рассмотрим подобные треугольники и оставим пропорцию

$$\frac{1,75}{35} = \frac{3}{3+x}, x=57 \text{ м расстояние от обелиска до человека}$$

2. Турист поднялся на гранитный трон Абылай –хана и залюбовался красотой природы. С какой скоростью ему нужно возвращаться, чтобы успеть на туристический автобус, который отправляется через 15 минут со стоянки, которая находится в 630 м от стелы. Ответ дайте в км/ч

Решение: $120+630 = 750$ м- расстояние от трона Абылай –хана до стоянки. Найдем скорость $750:15=50$ м/ мин. Переведем в км/ч 3 км /ч

3. Сколько шагов сделает турист от автобуса до гранитного трона и обратно, если средняя длина его шага равна 50 см?

Решение: расстояние в обе стороны равно $750 \text{ м} \cdot 2=1500\text{м}=1,5 \text{ км}$

$50 \text{ см}=0,5 \text{ м}$, $1500 \text{ м}: 0,5 \text{ м} =3000$ шагов сделает турист от автобуса до гранитного трона и обратно

4. На диаграмме показано количество иностранных туристов с января по сентябрь 2023 года. Сколько всего туристов посетили Казахстан?



Решение: $356,8 + 75,1 + 41,1 + 34,7 + 28,1 = 535,8$ тыс туристов посетили Казахстан

5. Найдите количество туристов, посетивших Бурабай, если известно, что это в среднем 30% от общего количества туристов.

Решение: $535,8 \cdot 0,3 = 160,74$ тыс туристов посетили Бурабай

Сауран

Сауран — средневековое городище на юге Казахстана. Во времена Средневековья и Казахского ханства — один из главных присырдарьинских городов. (рис.7)

1. Вычислите данные значения и узнаете информацию о памятнике истории и культуры Казахстана республиканского значения.

Городище расположено на территории Сауранского района Туркестанской области, в $(10\sqrt{48} - 6\sqrt{27} + 4\sqrt{12}) : \sqrt{3} + 13$ км северо-западнее города Туркестан, в $\left(\left(\frac{2^3}{5}\right)^{-1} - 3 \cdot (-2)^{-3} + 2,46^0\right)^{-1} \cdot 3$ км от административной границы с Кызылординской областью, в $\sqrt{3} - 2\sqrt{2} \cdot \sqrt[4]{17 + 12\sqrt{2}} + 1$ км южнее автомобильной трассы Самара — Ташкент, в $(2,85^2 + 7,15^2 + \frac{2,85 \cdot 7,15}{0,5}) \cdot 5$ м от железной дороги.

В $\frac{9}{5-\sqrt{7}} - \frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{5}} + \frac{22}{7+\sqrt{5}}$ км к западу находится древнее поселение Бозакор, в $(3 - \sqrt{2}) \cdot \sqrt{11 + 6\sqrt{2}}$ км к северо-востоку — средневековое городище Жалгызтам. Современный аул Сауран расположен в $(5 + 17^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{3}} : (5 - \sqrt{17})^{\frac{-1}{3}} \cdot 7$ км к юго-востоку от городища.

Решение: Городище расположено в 43 км северо-западнее города Туркестан, в 1,5 км от административной границы с Кызылординской

областью, в 2 км южнее автомобильной трассы Самара — Ташкент, в 500 м от железной дороги. В 6 км к западу находится древнее поселение Бозакор, в 7 км к северо-востоку — средневековое городище Жалгызтам.

Современный аул Сауран расположен в 14 км к юго-востоку от городища.

2. Прославился Сауран и удивительными научными изобретениями. Так, в городе была проложена уникальная сеть водоснабжения - система "кяриз". Общая длина водопровода составляет 120 километров. Сколько см будет длина водопровода на карте масштабом 1:1 000 000

Решение: $120 \text{ км} = 12\,000\,000 \text{ см}$

$12\,000\,000 : 1\,000\,000 = 12 \text{ см}$ будет длина водопровода на карте

3. Однодневная экскурсия в Сауран стоит на 1 взрослого 12 тыс тенге, на ребенка 8 тыс тенге. Если количество людей с одной организации превышает 20 человек, то агентство делает скидку 5%. Во сколько обойдется экскурсия 7 классу, если на экскурсию записались 20 учеников и 2 преподавателя?

Решение: $2 \cdot 12\,000 + 20 \cdot 8\,000 = 24\,000 + 160\,000 = 184\,000$ тыс стоимость экскурсии без скидки, $184\,000 \cdot 0,05 = 9\,200$ тг скидка

$184\,000 - 9\,200 = 174\,800$ тг обойдется экскурсия

Акмолинский уезд

В нашем селе Родина расположено одно из сакральных мест Целиноградского района. Это предполагаемое место захоронения Ыбрая Жаикпаева, который во 2-ой половине 19 века был ага-султаном Акмолинского уезда и основал поселение Акпан на территории современных сел Родина, Зеленый гай, Садовое, Акмешит. А также захоронения 7 кажы (жеті қалпы), сохранившиеся на территории села Родина.(рис.8)

Акмолинский уезд был крупнейшим по территории и по населению в Акмолинской губернии.

1) Перед вами карта Акмолинского уезда.



Расстояние от г. Астаны до с. Родина 75 км. На карте это расстояние равно 5 см. В каком масштабе выполнена данная карта?

Решение:

$$75 \text{ км} = 7\,500\,000 \text{ см},$$

$$7\,500\,000 : 5 = 1\,500\,000 \quad \text{Масштаб карты } 1:1\,500\,000$$

2) Зная, масштаб карты найдите расстояние между с. Родина и п. Шортанды напрямую, если на карте это расстояние равно 6 см.

$$\text{Решение: } 1\,500\,000 \cdot 6 = 9\,000\,000 \text{ см} = 90 \text{ км}$$

3) Согласно данным википедии по данным переписи 1897 года в уезде проживало 185,1 тыс. чел. В том числе казахи — 89,9 %; русские — 5,0 %; украинцы — 2,8 %.

Сколько тысяч казахов проживало в уезде?

Решение: составим пропорцию

$$185,1 \text{ тыс. чел.} - 100\%$$

$$x \quad - 89,9 \% \quad x = 185,1 \cdot 89,9\% : 100\% \approx 166,4 \text{ тыс. чел. казахов}$$

проживало в уезде

4) Сколько градусов составляет угол сектора, показывающий русских проживающих в уезде?

$$\text{Решение: составим пропорцию} \quad 360^{\circ} - 100\%$$

$$x^{\circ} - 5\%,$$

$$x^{\circ} = 360^{\circ} \cdot 5\% : 100\% = 18^{\circ}$$



Заключение

При изучении математики важной составляющей является проработка и решение контекстных задач.

Одним из ключевых преимуществ решения контекстных задач является развитие навыков критического мышления. Столкнувшись с проблемой, которая глубоко укоренилась в конкретном контексте, люди должны анализировать информацию, устанавливать связи между прошлыми событиями и текущими проблемами, а также творчески мыслить для разработки эффективных решений. Этот процесс не только обостряет аналитические способности, но и способствует более глубокому пониманию сложности мира, в котором мы живем.

В своей работе я привела примеры контекстных задач, связанных с сакральными местами Казахстана. Я написала эту работу, связав две науки, что позволит учащимся одновременно улучшать свои знания и в математике, и в истории. Я составила сборник задач, который может применяться на факультативных занятиях по математике. (рис.9)

Вывод:

Решая задачи, учащиеся научатся анализировать предоставленную информацию. Выявляя закономерности и устанавливая связи, учащиеся научатся оценивать ситуации с разных точек зрения и принимать обоснованные решения. Решение задач, составленных с использованием сакральных мест Казахстана, помогает учащимся не только развивать математические навыки, но и способствует изучению сакральных мест Казахстана. Более того, решение контекстных задач в историческом контексте способствует культурной осведомленности.

Взаимодействуя с историческим контекстом, мы не только обогащаем наши знания, но и развиваем более глубокое чувство взаимосвязи с окружающим миром.

Литература

1. Интернет ресурсы:

Контекстные задания по математике (из задач ЕНТ-2021)

<https://infourok.ru/kontekstnye-zadaniya-po-matematike-iz-zadach-ent-2021-5148063.html>

2. Википедия

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Хазрет_Султан_\(мечеть\)#:~:text=Расположенна%20на%20правом%20берегу%20реки,в%20основании%20купола%2028%2C1%20метров](https://ru.wikipedia.org/wiki/Хазрет_Султан_(мечеть)#:~:text=Расположенна%20на%20правом%20берегу%20реки,в%20основании%20купола%2028%2C1%20метров)

3. https://ru.wikipedia.org/wiki/Мавзолей_Абая

4. https://ru.wikipedia.org/wiki/Мавзолей_Джучи-хана

5. Сакральные места Целиноградского района

<https://www.gov.kz/memleket/entities/aqmola-selinograd/press/article/details/13345?lang=ru>

6. https://ru.wikipedia.org/wiki/Поляна_Абылай-хана

7. Шапиро И.М. «Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики» «Просвещение», 1990 г.

8. Зубкова Е.Д. «Готовимся к PISA-2022. Математическая грамотность. Разбор заданий» -«Просвещение», 2021 г.

9. «PISA: математическая грамотность» – Минск: РИКЗ, 2020.

10. М.С. Тэткеев «Айшықты аймақ жылнамасы» (посвящается 90-летию Целиноградского района» -«Полиграфкомбинат» г. Алматы, 2018г.

11. Интернет ресурсы:

iTest – онлайн –тренажёр по подготовке к ЕНТ, итоговой аттестации и ВОУД <https://itest.kz/ru/ent/matematika/situatsionnye-voprosy-502>

портал «История Казахстана»

<https://e-history.kz/ru/seo-materials/show/31156>

Объекты культурного наследия ЮНЕСКО в Казахстане

<https://aviata.kz/media/selection/obekty-kulturnogo-naslediya-yunesko-v-kazakhstane/>

Приложение

Рис.1



Проведение анкетирования

Рис.2

Хазрет Султан (каз. Әзірет Сұлтан мешіті) — мечеть в Астане.



Рис.3



Мемориальный комплекс Абая
и Шакарима

Рис. 5



Мавзолей Кабанбай батыр

Рис. 4



Мавзолей Джучи – хана

Рис. 6



Поляна Абылай-хана

Рис. 7



Сауран — средневековое городище на юге Казахстана.

Рис. 8



Место захоронения Ыбрая Жаикпаева, на территории с. Родина.

Рис.9



Работа по сборнику с учениками 10-11 классов