**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«ВИКУЛОВСКАЯ СОШ №2 – ОТДЕЛЕНИЕ ОЗЕРНИНСКАЯ ШКОЛА – ДЕТСКИЙ САД»**

**Исследовательский проект**

**на тему:**

**«МАТЕМАТИКА УЧИТ ДОБРУ»**

**Выполнил:** ученик 6 класса

Соскин Андрей

**Руководитель проекта:** учитель

 математики МАОУ «Викуловская СОШ №2- отделение Озернинская школа – детский сад»

Лаптева Татьяна Васильевна

 Российская Федерация, с Озерное, 2025 г

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | С. |
| Введение | 3 |
| 1. Теоретический материал**.** Сравнение тимуровского и волонтёрского движений | 4 |
| 2. Сбор математической информации по книге А. Гайдара | 6 |
| 3. Составление математических задач по книге А. Гайдара и классификация их по темам 4.Составление итоговой контрольной работы за 6 класс в формате ВПР на основе цифровой и текстовой информации, полученной в ходе исследования | 911 |
| Заключение | 14 |
| Список использованных источников | 15 |
| Приложения | 12 |
| Приложение 1. Результаты выполнения проверочной работы, составленной по книге А. Гайдара  | 16 |

 **Введение**

Математика и литература занимают очень значительное место в жизни современного общества, а это значит, что вызывают к себе огромный интерес. Актуальность выбранной темы продиктована необходимостью разрушить стереотип полярности этих наук и доказать наличие между ними тесного взаимодействия. Достаточно лишь увидеть за словом число, за сюжетом – формулу и убедиться,

что литература существует не только для литераторов, а математика – не только для математиков.

В связи с проведением специальной военной операции активизировалась добровольческая, волонтерская работа по оказанию помощи семьям тех, кто сейчас выполняет свой воинский долг. Современный волонтёр – это, по сути тимуровец советских времён. И у меня возникла идея: сравнить эти движения (волонтёрское и тимуровское), и, заново прочитав книгу Аркадия Гайдара, составить математические задачи для учеников 5-6 классов с целью популяризации идей тимуровского движения и доказательства существования связи между математикой и литературой.

Цель – показать практическое приложение математики и составить задачи по математике на основе литературного произведения.

Гипотеза– по книге А. Гайдара «Тимур и его команда» можно составить различные виды задач для шестиклассников (логические, на использование понятия процента, на дроби, задачи на построение диаграмм, задачи реальной математики)

Актуальность выбранной темы состоит в том, что обращение к истокам добровольческого движения помогает осмыслить современность.

Задачи исследования

 1) Провести сравнительный анализ тимуровского и волонтёрского движения

 2) Составить математические задачи по книге А. Гайдара «Тимур и его команда»

3) На основе цифровой и текстовой информации, полученной в ходе исследования составить итоговую контрольную работу за 6 класс в формате ВПР

 4) Апробировать полученный результат на одноклассниках

Предмет исследования**:** книга А. Гайдара «Тимур и его команда».

Объект исследования – математическая информация, встречающаяся в данном литературном произведении.

Методы исследования – изучение теоретических положений, прочтение художественного произведения, анализ и систематизация собранного материала.

**Основная часть**

1. **Теоретический материал. Сравнение тимуровского и волонтёрского движений**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Тимуровское движение | Волонтёрское движение |
| Характеристика  | -массовое патриотическое движение пионеров и школьников, содержанием которого является гражданская забота о нуждающихся в помощи людях Возникло как движение по оказанию помощи семьям военно служащих, действенная (с элементами игры) форма общественно полезной деятельности детей, способствующая их нравственному воспитанию, развитию инициативы и самодеятельности  | это широкий круг деятельности, включая традиционные формы взаимной помощи, официальное предоставление услуг и другие формы гражданского участия, которая осуществляется добровольно на благо широкой общественности без расчёта на денежное вознаграждение.  |
| Первые «ласточки» | Самый первый отряд появился в 1940-м в Клине, что в Московской области. Кстати, именно здесь Гайдар написал своё произведение о Тимуре и его команде. В этом отряде было всего лишь шесть подростков. Они учились в одной из клинских школ. Вслед за ними такие отряды возникли и по всей территории Советского Союза. | Волонтёрство пришло в Россию в начале 1990-х годов. Появились НКО - некоммерческие организации (организации, главной целью которых не является прибыль), которые занялись благотворительностью, просветительской деятельностью и созданием условий для добровольцев |
| Определение представителя движения | Тимуровец-понятие из советских времён, обозначающее образцового пионера, безвозмездн44о совершающего хорошие поступки на благо социалистического общества. Происходит от книги Аркадия Гайдара «Тимур и его команда», герой которой, Тимур, организовал отряд ребят, тайно помогавший семьям фронтовиков, пожилым или больным людям. | Добровольцы, с точки зрения закона Российской Федерации — физические лица, осуществляющие благотворительную деятельность в форме безвозмездного выполнения работ, оказания услуг  |
| Символ движения |  |  |
| обязанности  | Тимуровцы бескорыстно совершали хорошие поступки, оказывали помощь престарелым людям, семьям погибших на фронте, участникам войны, помогали колхозам, детским садам, шефствовали над памятниками, мемориалами славы | Посадка цветов, кустов и деревьев;помощь таким социальным категориям граждан как: престарелые, беспризорные дети, молодежь и студенты, бездомные, люди с ограниченными возможностями (инвалиды), мигранты, беженцы, бывшие заключенные и другие;благоустройство и обустройство дворов, участков, городских улиц;помощь животным, добровольная помощь зоопаркам и заповедникам;просветительские беседы, направленные на профилактику наркомании, СПИДа, подростковой преступности;благотворительные концерты и театральные выступления;экологические марши, уборка мусора и загрязнений;пропаганда здорового образа жизни |

**.**

**2. Практическая часть. Сбор математической информации по книге А. Гайдара**

Таблица 1. Литературные персонажи

|  |
| --- |
| Взрослые  |
| 1. | Пожилой джентльмен, доктор Ф. Г. Колокольчиков |
| 2. | инженер Георгий Гараев |
| 3 | отец Жени – полковник Александров |
| 4 | лейтенант |
| 5 | дежурный старичок |
| 6 | монтер |
| 7 | Ольга –сестра Жени |
| 8 | молочница  |
| 9-10 | два летчика-командира |
| 11 | бабушка Нюрки |
| 12 | мама белокурой девочки |
| 13-14 | шофёр и его помощник  |
| Имена подростков - тимуровцев, упомянутых в книге  |
| 1 | веселый Сима Симаков, |
| 2 | молчаливый Ладыгин |
| 3 | смешной Коля Колокольчиков |
| 4 | храбрый и добрый Гейка |
| 5 | Тимур Гараев |
| 6 | Женя Александрова  |
| 7 | Таня |
|  |  |
| всего их было около 50(исходя из приведённой цитаты ) | – Сумасшедшая! – подскочил Тимур. – Да сейчас сюда примчится сто человек! Что ты делаешь?Но уже закрутилось, заскрипело тяжелое колесо, вздрогнули, задергались провода: «Три – стоп», «три – стоп», остановка! И загремели под крышами сараев, в чуланах, в курятниках сигнальные звонки, трещотки, бутылки, жестянки. Сто не сто, а не меньше **пятидесят**и ребят быстро мчались на зов знакомого сигнала. |
|  Имена подростков из команды Квакина  |
| 1. | Мишка Квакин  |
| 2 | его помощник, под названием «Фигура» |
| 3 | бритоголовый мальчуган Алешка |
| всего-около 10( исходя из цитаты) | Вдоль забора дома № 24 продвигалась цепочка из **десятка** мальчишек. Остановившись в тени, Квакин сказал:– Все на месте, а Фигуры нет. |
|  Дети  |
| 1 | пятилетняя Колина сестра Татьянка |
| 2 | Нюрка |
| 3 | белокурая девчушка |
| 4 | малыш – брат Нюрки |
| Представители животного мира, упомянутые в книге |
| 1 | Собака Рита  |
| 2 | Коза Манька |

Таблица 2. Таблица добрых тел тимуровцев

|  |
| --- |
| Примеры добрых дел тимуровцев, описанных в книге |
| Сад того дома, где живет маленькая девочка. С ветвистого дерева спустились веревки. Вслед за ними по шершавому стволу соскользнул мальчик. Он кладет доску, садится и пробует, прочны ли они, эти новые качели |
| Мальчуган встает, шарит по траве руками и поднимает тяжелый букет полевых цветов. Эти цветы рвала Женя.Осторожно, чтобы не разбудить и не испугать спящих, он всходит на озаренное луною крыльцо и бережно кладет букет на верхнюю ступеньку. Это – Тимур. |
| Спрашивать позволения было не у кого. Дядя ночевал в Москве. Тимур зажег фонарь, взял топор, крикнул собаку Риту и вышел в сад. Он остановился перед закрытой дверью сарая. Он перевел взгляд с топора на замок. Да! Он знал – так делать было нельзя, но другого выхода не было. Сильным ударом он сшиб замок и вывел мотоцикл из сарая. |
| Дом номер тридцать восемь по Малой Петраковской. – Он рассмеялся и добавил: – Наше дело, как всегда: ведра, кадка да вода… Гоп! Гоп! До свиданья. |
| – Девочка, ты меня узнала? – как всегда быстро и сквозь зубы, спросила она у Жени. – Да! Я тебя узнала сразу. А вон Тимур! – сбросив платье, показала она на усыпанный ребятами противоположный берег. – Я знаю, кто мне поймал козу, кто нам уложил дрова и кто дал моему братишке землянику. |
| – Здесь крапива, – подумав, предупредила девочка. – И здесь я вчера обожгла себе руку.– Ничего, – спрыгивая с забора, сказала Женя, – я не боюсь. Покажи, какая тебя вчера обожгла крапива? Вот эта? Ну, смотри: я ее вырвала, бросила, растоптала ногами и на нее плюнула. Давай с тобой играть: ты держи зайца, а я возьму куклу |
| Во двор вошла молочница, и обе старухи оживленно начали обсуждать эти странные происшествия с водой и с дровами. Пробовали они добиться ответа у малыша, однако добились немногого. Он объяснил им, что прискочили из ворот люди, сунули ему в рот сладкой земляники, дали перо и еще пообещали поймать ему зайца с двумя ушами и с четырьмя ногами. А потом дрова покидали и опять ускочили |
| Обливая холодной водой босые ноги, мальчишки мчались во двор, опрокидывали ведра в дубовую кадку и, не задерживаясь, неслись обратно к колодцу. |
| – Девочка, ты ничего не потеряла? – быстро сквозь зубы спросила у Жени девчонка, не переставая колошматить козу пинками.– Нет, – не поняла Женя.– А это чье? Не твое? – И девчонка показала ей ключ от московской квартиры.– Мое, – шепотом ответила Женя, робко оглядываясь в сторону террасы.– Возьми ключ, записку и квитанцию, а телеграмма уже отправлена, – все так же быстро и сквозь зубы пробормотала девчонка |

**3.Составление математических задач и классификация их по темам**

|  |  |
| --- | --- |
| Задачи на проценты  | 1. 1) «В саду дома номер тридцать четыре по Кривому переулку неизвестные мальчишки обтрясли яблоню, – обиженно сообщил Коля Колокольчиков. – Они сломали две ветки и помяли клумбу». Считая, что у данной яблони 90 веток, определите процент сломанных веток.
2. В книге Гайдара 50 тимуровцев и 10 представителей команды Квакина. На сколько процентов мальчишек - квакинцев меньше, чем тимуровцев?
3. В книге Гайдара 50 тимуровцев и 10 представителей команды Квакина. Какой процент составляют тимуровцы?
4. В книге Гайдара 50 тимуровцев и 10 представителей команды Квакина. Какой процент составляют квакинцы?
5. Молочница тётя Маша продавала молоко дачникам по 50 руб за литр. Сначала цену снизили на 20%, а потом эту сниженную цену повысили на 20%. Сколько стал стоить 1 литр молока после повышения цены?
 |
| Логические задачи  | 1. Белокурая девочка сидит , когда она станет и уйдёт , мама не сможет сесть на её место. Где сидит белокурая девочка?
2. Три человека из команды Тимура – Коля Колокольчиков , Сима Симаков и Таня – сели на скамейку в один ряд. Сколькими способами они могли это сделать?
3. Масса бочки с водой, наполненной тимуровцами составляет 40 кг. Что нужно добавить, чтобы масса бочки стала 32 кг?
 |
| Задача из реальной математики  |  Тимур повесил трубку и схватил с полки расписание поездов.– Да, вот он, последний, в двадцать три пятьдесят пять. Следующий пойдет только в три сорок.**Вопрос** определить время между отправлением двух данных поездов. |
| Задачи на дроби  | «– Человек должен трудиться, – поднимая влажный лоб и обращаясь к Коле, наставительно произнес седой джентльмен Ф. Г. Колокольчиков. Труд облагораживает человека. Тебе же душевного благородства как раз не хватает. Например, вчера ты съел четыре порции мороженого, а с младшей сестрой не поделился. – Она врет, бессовестная! – бросая на Татьянку сердитый взгляд, воскликнул оскорбленный Коля. – **Три раза я давал ей откусить по два раза. »**Считая, что за один раз Татьянка откусывает по $\frac{1}{8}$ от мороженого, определите, какую часть мороженого она съела. |
| Задачи на прочтение графической информации | На диаграмме обозначены1.Взрослые 2. Тимуровцы 3. Подростки из команды Квакина 4. Просто дети 5. Животные Определи по диаграмме , на сколько Тимуровцев больше, чем ребят из команды Квакина. |

**4.Составление итоговой контрольной работы за 6 класс в формате ВПР на основе цифровой и текстовой информации, полученной в ходе исследования**

Вариант «Тимуровский». Версия ВПР по математике 6 класс

 Задание 1

В произведении Гайдара «Тимур и его команда» хулиганов из команды Квакина можно считать отрицательными героями, а тимуровцев положительными. Вычисли **-10+50** и ты узнаешь, насколько добро преобладает над злом.

Ответ:

Задание 2

«– Человек должен трудиться, – поднимая влажный лоб и обращаясь к Коле, наставительно произнес седой джентльмен Ф. Г. Колокольчиков. Труд облагораживает человека. Тебе же душевного благородства как раз не хватает. Например, вчера ты съел четыре порции мороженого, а с младшей сестрой не поделился.– Она врет, бессовестная! – бросая на Татьянку сердитый взгляд, воскликнул оскорбленный Коля. – **Три раза я давал ей откусить по два раза. »**

Считая, что за один раз Татьянка откусывает по $\frac{1}{8}$ от мороженого, определите ,какую часть мороженого она съела.

Ответ:

Задание 3

Число увеличили в четыре раза, и получилось 200. Найдите исходное число. Это и будет примерное количество людей в команде Тимура.

Ответ**:**

Задание 4

Вычислите, на сколько кг коза Манька прибавила в массе за лето

 (51,6-50,4):3

Ответ :

|  |
| --- |
|  |

Задание 5

|  |  |
| --- | --- |
|  | Рост белокурой девочки 100 см, каков примерно рост Гейки. Ответ выразите в см. |

Ответ :

|  |
| --- |
|  |

 Задание 6

|  |  |
| --- | --- |
|  | На диаграмме обозначены1.Взрослые 2. Тимуровцы 3.Подростки из команды Квакина 4. Просто дети 5.Животные Определи по диаграмме , насколько Тимуровцев больше, чем ребят из команды Квакина |

ответ

|  |
| --- |
|  |

Задание 7

Стоимость телеграммы для Подмосковья в сороковые годы определялась выражением (4х+20) \*0,2. В данном выражении х - это количество слов. Сколько денег заплатила Ольга, послав телеграмму Жене: «Приезжай немедленно ночью папа будет в городе Ольга».

Ответ:

|  |
| --- |
|  |

Задание 8

Тимур нарисовал схему улицы, обозначив за 0 положение своего штаба. Точки А, В, С- дома на данной улице, где проживают семьи ушедших на фронт.



Установите соответствие между дачами красноармейцев и их координатами.

1. -0,6 2) 1,5 3) 6 4) 3,5 5) 2,1

В таблице под каждой буквой укажите номер соответствующей координаты.

Ответ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| дача А | дача В | дача С |
|  |  |  |

Задание 9

В обязанности тимуровцев входила забота о детях красноармейцев - в том числе помощь в учёбе. Помоги Жене вычислить пример.

 

  Запишите решение и ответ.

Задание 10

Тимуровцы посадили на даче красноармейца Крюкова девять деревьев: четыре вишни, три яблони и два абрикосовых дерева.

Выберете 2 верных утверждения и запишите в ответе их номера.

1) Вишневых деревьев тимуровцы посадили столько же, сколько яблоневых и абрикосовых вместе.

2) Меньше всего тимуровцы посадили яблонь.

3) Вишен и абрикосовых деревьев вместе больше, чем яблонь и абрикосовых вместе.

4) Тимуровцы посадили вдвое меньше абрикосовых деревьев, чем вишен

 Ответ:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Задание 11

Молочница тётя Маша продавала молоко дачникам по 50 руб за литр. Сначала цену снизили на 20%, а потом эту сниженную цену повысили на 20%. Сколько стал стоить 1 литр молока после повышения цены? Запишите решение и ответ.

Задание 12

Чтобы запертые в старой часовенке хулиганы из команды Квакина не сидели без дела, добрый Гейка подкинул им листок с математическим заданием с пояснением « Изобразите на рис. 2 фигуру, симметричную заштрихованной фигуре относительно данной прямой.»



 Задание 13

Забот у тимуровцев прибавилось, в поселок приехали ещё пятеро малышей - детей красноармейцев: Андрюша, Боря, Володя, Гена и Дима. Все были разного возраста: одному был 1 год, другому — 2 года, остальным 3, 4 и 5 лет. Володя был самым маленьким, Диме было столько лет, сколько Андрюше и Гене вместе. Сколько лет Боре? Возраст кого еще из мальчиков можно определить?

**Заключение**

 Результаты исследования и их обсуждение

Выполнив работу, я убедился, что моя гипотеза подтвердилась и по книге А.Гайдара «Тимур и его команда» можно составить различного типа задачи и даже проверочную работу за курс 6 класса в формате ВПР. Результаты проведённой работы были апробированы на моих одноклассниках. Мы приняли участие во всероссийской проверочной работе, а затем одноклассники выполняли проверочную работу, составленную по книги А.Гайдара.

Результаты теста – в приложении. Выявлено, что в целом процент выполнения заданий такой же, как и в стандартной работе. А анкетирование показало, что ученикам «Тимуровский» решать интереснее, но сложнее, так как приходится применять полученные знания в видоизменённой ситуации.

Практическая значимость работы заключается в том, что:

1. материал, изложенный в ней, может быть использован на уроках математики

2) работа позволяет расширить познания об окружающем мире через призму искусства и научных знаний; увидеть за литературным сюжетом цифровую информацию.

Продуктом исследовательской работы является «Тимуровская версия всесоюзной проверочной работы»,

Выводы

Работая над проектом, я приобрёл умения преобразовывать информацию из текстовой в табличную, графическую, цифровую. В перспективе планирую создать еще один вариант ВПР , ноу же по волонтёрскому движению и для другой возрастной категории - для 7 класса.

**Список использованных литературных источников**

 Бодренкова Г.И. Добровольчество / Г.И. Бодренкова // Социальная работа. - 2006. - № 1. - С. 135-153.

 ГайдарА.П. Тимур и его команда. /А.П. Гайдар М.: Детская литература, 1975.- 110 с

 Виленкин,Н.Я. Математика.6 класс: учебник /Н.Я.Виленкин, В.И.Жохов, А.С.Чесноков, С.И.Швацбурд.-М.:Мнемозина, 2015.

**Приложения**

Приложение1

Результаты выполнения проверочной работы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер задания  | Процент выполнения (стандартный вариант ) | Процент выполнения (тимуровский вариант) |
| 1 | 75 | 100 |
| 2 | 50 | 75 |
| 3 | 50 | 50 |
| 4 | 75 | 75 |
| 5 | 75 | 50 |
| 6 | 75 | 75 |
| 7 | 50 | 50 |
| 8 | 75 | 50 |
| 9 | 0 | 25 |
| 10 | 100 | 100 |
| 11 | 25 | 50 |
| 12 | 50 | 50 |
| 13 | 50 | 25 |
| средний процент выполнения | 58.5 | 59.2 |

 Ряд 1 – Стандартный вариант

 Ряд 2- «Тимуровский» вариант