

МБОУ «Пестречинская средняя общеобразовательная школа
с углубленным изучением отдельных предметов
имени Героя России Ивана Алексеевича Додосова»
Пестречинского муниципального района Республики Татарстан

**«Математический портрет подвига:
два Ивана, две эпохи»**

конкурсная работа ученика 7 класса Янкина К. А.

руководитель: учитель математики Додосова Т.И.

2026 год

«Победа в современном бою — это не только отвага, но и мгновенный, точный математический расчет».

Обоснование выбора темы

Я выбрал эту тему, потому что в истории нашей страны есть два героя с одним именем — Иван Додосов. Один из них прошел Великую Отечественную войну, а второй — современный герой. Меня поразило, что спустя 80 лет Герою России пришлось защищать ту же землю, за которую сражался его предшественник. Я считаю, что это удивительный пример мужества, который нельзя забывать.

Почему это важно сегодня?

Это живая память. Я хочу, чтобы история героев не просто хранилась в архивах, а стала примером для других ребят. Когда изучаешь историю не по учебнику, а по судьбе конкретного человека, она становится «живой» и близкой.

Математика — это не скучно.

Часто мои сверстники считают математику трудной и далекой от жизни. Я решил доказать, что с помощью цифр и задач можно изучать историю. Ведь боевой путь — это тоже цифры: расстояния, даты, калибры орудий и скорость движения техники. Решать задачи про реальных героев гораздо интереснее, чем про абстрактные «пункты А и Б». Я считаю, что через решение таких задач мои одноклассники смогут почувствовать сопричастность к истории страны, ведь за каждой цифрой в условии стоит реальный человек и его подвиг.

Связь поколений.

На этих примерах видно, что защита Родины — это традиция. Мне важно показать, что герои живут среди нас, и их подвиги можно измерить и понять даже с помощью математических расчетов.

Моя цель — создать такой сборник задач, чтобы мои одноклассники, решая их, не только учились считать, но и узнавали о подвигах наших земляков. Я

уверен, что за каждой цифрой в моей работе стоит настоящий человек и большая история.

Задача 1: «Марш-бросок сквозь поколения»

В 1943 году во время боев на Украине танковая колонна, в которой сражался Иван Григорьевич Додосов на танке **Т-34-85**, должна была преодолеть рубеж длиной **80 км**. Средняя скорость движения танка Т-34 по пересеченной местности составляла примерно **32 км/ч**.

Спустя 80 лет его правнук, Иван Алексеевич Додосов, на современном танке **Т-80БВМ** выполняет задачу на том же участке фронта. Средняя скорость современного танка по той же местности составляет **45 км/ч**.

Вопросы:

1. Сколько времени потребовалось прапрадеду, чтобы преодолеть этот рубеж?

2. Сколько времени затратит на этот же путь современный танк Ивана Додосова?

3. На сколько минут быстрее преодолеет этот участок современная техника?

Эта задача наглядно показывает технический прогресс за 80 лет. Однако, несмотря на разную скорость машин, задача у танкистов осталась прежней — максимально быстро и точно выйти на рубеж для защиты позиций.

Задача 2: «Огневая мощь и стальной щит»

Основой танковых войск в годы Великой Отечественной войны был танк **Т-34-85** (на таком мог воевать Иван Григорьевич). Сегодня Иван Алексеевич Додосов командует экипажем танка **Т-80БВМ**. Ниже в таблице представлены основные характеристики модификаций:

	Т-34-85	Т-80БВМ
Калибр пушки (мм.)	85	125
Мощность двигателя (л.с.)	500	1250

Масса танка (тонны)	32	46
---------------------	----	----

Вопросы:

1. На сколько миллиметров увеличился калибр орудия современного танка по сравнению с танком Великой Отечественной войны? Выразите это увеличение в процентах.

2. Во сколько раз мощность двигателя современного танка больше, чем у танка Т-34-85? (Результат округлите до десятых).

3. Рассчитайте удельную мощность каждого танка (количество лошадиных сил на 1 тонну веса). У какого танка этот показатель выше и на сколько?

Эта задача наглядно демонстрирует как изменились калибры орудий и насколько сложнее и мощнее стала современная техника.

Задача 3: «Сектор обстрела в обороне»

Во время одного из боев танк под командованием Ивана Додосова занял выгодную огневую позицию (точка А). По условиям местности танк может вести эффективный огонь в секторе обстрела, который имеет форму равнобедренного треугольника ABC, где $AB = AC$ — это максимальная дальность прицельного выстрела.

Известно, что угол между крайними точками сектора обстрела ($\angle BAC$) составляет 120° . Из-за особенностей рельефа экипажу необходимо следить, чтобы углы при основании этого сектора ($\angle ABC$ и $\angle ACB$) были равны.

Вопросы:

1. Вычислите величину углов при основании треугольника **ABC**.

2. Если дальность прицельного выстрела **AB** составляет 4000 метров, а танк противника находится в точке **M** на расстоянии 4500 метров, сможет ли экипаж поразить цель?

3. Какой станет градусная мера углов при основании, если сектор обстрела сузится до 90° ?

Эта задача показывает, что командир танка должен быть хорошим математиком. Ему нужно мгновенно оценивать углы обзора и расстояние до цели, чтобы не тратить снаряды зря и вовремя заметить противника.

Задача 4: «Танковая Карусель»

В ходе выполнения боевых задач экипаж Героя России Ивана Додосова мастерски применял тактику «танковой карусели». Эта методика позволяет вести непрерывный огонь по противнику: пока первый танк стреляет, второй и третий находятся в укрытии, пополняют боекомплект и готовятся к выезду. Это делает подразделение практически неуязвимым и очень эффективным.

Условие задачи: Танковый взвод из 3-х машин использовал тактику «карусели». За 30 минут боя каждый танк совершил ровно 3 полных цикла. Каждый цикл состоит из двух этапов:

1. Выход на огневую позицию и стрельба — x минут.
2. Маневрирование и перезарядка в укрытии — на 4 минуты больше, чем стрельба.

Задание:

1. Составьте уравнение и найдите время одного выхода танка на огневую позицию (x).
2. Вычислите, сколько минут суммарно вел огонь весь взвод (все три танка вместе) за это время.

Задача 5: «Длинный путь к Победе»

Танку **Т-34-85**, на котором воевали герои Великой Отечественной, одной заправки топливом хватало на **300 км** пути по шоссе. Современный танк **Т-80БВМ**, на котором выполняет задачи Иван Додосов, имеет запас хода по шоссе **500 км**. Представьте, что экипажам нужно совершить марш-бросок на расстояние **1500 км**.

Вопросы:

1. Сколько полных заправок топливом потребуется танку Т-34 и сколько танку Т-80БВМ для преодоления этого пути?

2. На сколько процентов запас хода современного танка больше, чем у танка времен войны?

3. Сколько километров смог бы проехать современный танк на том количестве топлива, которого танку Т-34 хватает ровно на 3 заправки?

Эта задача демонстрирует, насколько увеличилась автономность техники, ведь танкистам часто приходится совершать длительные переходы к месту выполнения задания.

Задача 6. Стрельба с закрытых огневых позиций

Иногда танкистам, как и артиллеристам, приходится вести огонь с «закрытых позиций» (ЗОП). Это значит, что цель находится далеко (до **10 км**), за лесом или холмом.

При стрельбе на максимальную дальность (**10 км**) танк Т-72Б3 использует навесную траекторию. Для этого ствол пушки поднимается относительно линии горизонта. Экипажу Героя России Ивана Додосова необходимо точно рассчитать этот угол, чтобы снаряд поразил цель, находящуюся за высоким холмом.

Условие задачи:

Ствол пушки танка находится в поднятом состоянии. Рассмотрим два угла:

1. **Угол возвышения (α)** — это угол между стволом пушки и линией горизонта.

2. **Угол до вертикали (β)** — это угол между стволом пушки и невидимой вертикальной линией (перпендикуляром к земле). Известно, что линия горизонта и вертикаль образуют прямой 90° . Угол возвышения α составляет 4

Задание: Найдите величину угла возвышения пушки (α).

Сможет ли снаряд перелететь холм, если для этого угол возвышения должен быть не менее 35° ?

В этой задаче я показал, что геометрия помогает танкисту управлять огнем. Стрельба "навесом" на 10 км требует точного знания углов. Если ствол

будет поднят неправильно, снаряд либо упадет раньше, либо врежется в склон холма, за которым прячется враг.

Заключение

Работая над этим проектом, я понял, что история — это не просто скучные даты в учебнике, а судьбы людей, которые живут рядом с нами. Изучая биографии Ивана Григорьевича и Ивана Алексеевича, я увидел, как тесно переплетены их жизни, несмотря на разницу в 80 лет.

С помощью математики мне удалось доказать несколько важных вещей:

1. Техника стала мощнее. Мои расчеты показали, что современные боевые машины почти в два раза быстрее и мощнее тех, на которых воевали в сороковые годы. Но какими бы современными ни были машины, управляют ими люди.

2. Подвиг не имеет возраста. Хотя между боевым путем двух героев прошло более 79 лет, их объединяет одно — готовность защищать свою страну на одной и той же земле.

3. Математика помогает помнить. Составляя задачи, я как будто сам прошел этот путь вместе с героями. Цифры помогли мне лучше представить, что такое марш-бросок, огневая мощь и как долго длится ожидание победы.

Я надеюсь, что мои одноклассники, решая эти задачи, не просто правильно посчитают ответ, а задумаются о том, какой ценой дается мир. Для меня эти герои — пример того, каким должен быть настоящий человек и защитник. Я горжусь нашей историей.

Список использованных источников и литературы

1. **Электронный банк документов «Подвиг народа в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.»** (портал pamyat-naroda.ru) — для уточнения боевого пути Ивана Григорьевича Додосова.

2. **Технические справочники бронетехники**

3. **Танки** / И.П. Шмелев. – М. : РОСМЭН, 2021, Детская энциклопедия

4. **Математика. 6–7 класс:** учебник для общеобразовательных организаций (под ред. Н.Я. Виленкина или А.Г. Мерзляка)

5. **Материалы региональных СМИ:** статьи и репортажи о присвоении звания Героя России Ивану Додосову.