



Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Чебоксарский техникум технологии питания и коммерции» Чувашской Республики  
Министерства образования и молодёжной политики Чувашской Республики

---

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**  
**ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИНТЕГРИРОВАННОГО УРОКА**  
**«МАТЕМАТИКА» и «ИСТОРИЯ»**  
**на тему: «Преобразование логарифмических выражений»**

специальность 43.02.15

**Поварское, кондитерское дело**

Чебоксары, 2020

Авторы-составители: Архипова С.Л., Ильина И.А.

Методические рекомендации по проведению урока на тему: «Преобразование логарифмических выражений» предназначены для преподавателей и учителей математики в целях обмена опытом.

Методические рекомендации показывают применение интеграции на примере урока, объединившего две дисциплины – «Математику» и «Историю».

Рассмотрено на заседании ЦК  
Протокол № 5 от «30» января 2020 г

## Содержание

Аннотация.....	3
Пояснительная записка.....	5
Глава I . Теоретическое обоснование заявленной темы.....	6
Глава II. Обобщение опыта работы по реализации методической разработки.....	9
Заключение.....	16
Список использованной и рекомендованной литературы .....	18
Приложения.....	19

## Аннотация

Данная методическая разработка урока по дисциплине «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» составлена для преподавателей математики, обучающихся студентов не только специальности «Поварское, кондитерское дело», но и других специальностей, а также, с некоторыми корректировками, может быть применена учителями школ при изучении темы «Преобразование логарифмических выражений».

Возникновение интереса к математике у студентов зависит, в большей степени, от методики её преподавания, от того, насколько умело будет построена учебная работа, насколько будут вовлечены студенты в активную учебно-познавательную деятельность. Представленный интегрированный урок решает эту задачу.

Методическая разработка создана на основе практического опыта преподавателей и содержит сценарий урока по теме «Преобразование логарифмических выражений» и приложения: план-конспект урока, презентацию, кроссворд и задания для самостоятельной работы (как раздаточный материал для обучающихся).

## Пояснительная записка

Методическая разработка представляет собой рекомендации по проведению интегрированного урока по математике и истории на тему «Преобразование логарифмических выражений» с использованием средств ИКТ.

Данная методическая разработка предназначена для преподавателей техникумов и учителям школ математики.

Цель урока: закрепление навыков преобразования логарифмических выражений и формирование представлений о Великой Отечественной войне.

Методическая цель урока: показать интеграцию «Математики» и «Истории».

Задачи:

1) образовательная:

-повторить свойства логарифмов, определение логарифма, основное логарифмическое тождество в ходе преобразований логарифмических выражений, вспомнить свойства корней и степеней при решении заданий, а также повторить темы: «Периметр и площадь прямоугольника», «Площадь круга», «Решение задач на скорость, время, расстояние» (Математика);

-сформировать первоначальные знания о Великой Отечественной войне (История);

2) развивающая: умения ясно, точно и грамотно излагать свои мысли; контролировать процесс и адекватно оценивать результат своей учебной деятельности; расширить кругозор, способствовать развитию потребности в самообразовании;

3) воспитательная: воспитание ценностей личного отношения к изучаемым знаниям и извлечение обучающимися нравственных ценностей из их содержания; логической культуры мышления, строгости и стройности в умозаключениях; содержание математических задач дает возможность поднять их общий культурный уровень; воспитание любви к родной стране, её истории; готовности к служению Отечеству.

Предполагаемые результаты:

• личностные:

-готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;

-сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;

-сформированность ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности,

-способность ставить цели;

-способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме;

• метапредметные:

-информационная компетентность;

-коммуникативная компетентность;

-учебно-познавательная компетентность;

-регулятивная компетентность;

• предметные:

- «Математика»: умение решать задачи по разделам: «Логарифмы», «Степени и корни», а также по ранее пройденным темам «Периметр и площадь прямоугольника», «Площадь круга», «Решение задач на скорость, время, расстояние»

-«История»: первоначальные знания о Великой Отечественной войне (1941-1945гг.)

Тип урока: интегрированный урок

Структура урока

1. Организационно-мотивационный этап.

2. Этап актуализации знаний по пройденной теме.

3. Этап закрепление навыка проведения преобразований логарифмических выражений.

4. Подведение итогов урока и объявление домашнего задания.

5. Рефлексия

Формы организации деятельности на уроке: фронтальная; индивидуальная, парная.

Оборудование и материалы: проектор, учебно-демонстрационные слайды, видеоролики по истории Великой Отечественной войны, раздаточный материал (математический кроссворд, задания для самостоятельной работы).

На занятии применялись элементы таких педагогических технологий, как информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие, проблемного обучения.

Преподаватели использовали следующие методы обучения: словесный (рассказ, беседа), наглядный (презентация, видеофрагменты), практический (самостоятельная работа обучающихся с раздаточным материалом).

При подготовке к уроку были рассмотрены материалы сети Интернет: статьи Пирожковой Л.А. «Разработка интегрированного урока математики и истории «Великая Победа»» и Ершовой Н.С. «Методика составления математических задач с использованием фактологического и хронологического материала Великой Отечественной войны», а также видеоролики с видеосервиса YouTube.

Новизной данной разработки стали: во-первых, авторская презентация, удачно подобранные математические задания (кроссворд, примеры на преобразование логарифмических выражений и вычислений логарифмов, а также на использование свойств степеней и корней) и видеофрагменты по истории Великой Отечественной войны.

Интегрированные уроки позволяют преподавателям обмениваться опытом, активизировать учебную деятельность обучающихся, формировать устойчивый познавательный интерес к изучаемой теме.

ФГОС нового поколения предъявляет высокие требования к проведению современного урока. Особое внимание уделяется результатам урока, а именно формированию личностных, предметных, метапредметных компетенций обучающихся. Для достижения этой цели преподаватели используют элементы различных педагогических технологий, разнообразные методы и приемы обучения, нестандартные формы проведения уроков.

Одним из видов нестандартных уроков являются интегрированные уроки.

Интегрированный урок - это особый тип урока, объединяющий в себе обучение одновременно по нескольким дисциплинам при изучении одного понятия, темы или явления. В таком уроке всегда выделяются: ведущая дисциплина, выступающая интегратором, и дисциплины вспомогательные, способствующие углублению, расширению, уточнению материала ведущей дисциплины.

Часть студентов имеет низкую мотивацию при изучении предметов естественно – научного цикла, а интегрированные уроки с применением средств информационно-коммуникационных технологий позволяют повысить интерес к дисциплине.

Интегрированные уроки имеют ряд преимуществ:

- способствуют повышению мотивации учения, формированию познавательного интереса обучающихся, целостной научной картины мира и рассмотрению явления с нескольких сторон;
- в большей степени, чем обычные уроки, способствуют развитию речи, формированию умения обучающихся сравнивать, обобщать, делать выводы, снимают перенапряжение, перегрузку;
- не только углубляют представление о предмете, расширяют кругозор, но и способствуют формированию разносторонне развитой, гармонически и интеллектуально развитой личности;
- интеграция является источником нахождения связей между фактами, которые подтверждают или углубляют определенные выводы, наблюдения обучающихся в различных предметах;
- интегрированные уроки позволяют систематизировать знания;
- формируют в большей степени общеучебные умения и навыки, и рациональные навыки учебного труда;
- способствуют росту профессионального мастерства преподавателя, так как требуют от него владения методикой осуществления деятельностного подхода в обучении.

Интегрированные уроки дают студенту достаточно широкое и яркое представление о мире, в котором он живет, о взаимосвязи явлений и предметов.

Методы интегрированного обучения

1. Активное использование знаний, полученных на уроках по другим предметам (привлечение понятий, образов, представлений из других дисциплин).
2. Рассмотрение комплексных проблем, которые по самой своей сути требует привлечения знаний из разных предметов.
3. Исследовательский метод (обучающиеся самостоятельно сопоставляют факты, суждения об одних и тех же явлениях, событиях, устанавливают связи и закономерности между ними, применяют совместно выработанные умения).

При организации и планировании таких уроков преподавателю важно

учитывать следующие условия:

- в интегрированном уроке объединяются блоки знаний 2-3-х различных предметов, поэтому чрезвычайно важно правильно определить главную цель интегрированного урока. Если общая

цель определена, то из содержания предметов берутся только те сведения, которые необходимы для ее реализации;

- проведение интегрированного урока двумя преподавателями требует их психологической совместимости, такта, умения слышать партнера, корректности оценок и строгого разграничения компетенций, тщательной координации действий;
- интеграция способствует снятию напряжения, перегрузки, утомляемости обучающихся за счет переключения их на разнообразные виды деятельности в ходе урока. При планировании требуется тщательное определение оптимальной нагрузки различными видами деятельности обучающихся на уроке.



Одним из примеров такого урока является интегрированный урок на тему: «Преобразование логарифмических выражений», разработанный преподавателями математики и истории техникума.

Залогом успешного урока является правильная постановка его цели и задач. Методически грамотно сформулированные цели позволяют в конце урока проверить степень их достижения, сделать необходимые выводы, скорректировать деятельность на последующих уроках, обеспечивая взаимосвязь уроков одной темы. Таким образом, цель – это запланированный результат педагогической деятельности.

Целью данного урока является закрепление навыка проведения преобразований логарифмических выражений и формирование представлений о Великой Отечественной войне.

Преподаватель работает с целеполаганием в трех ее аспектах: познавательном, воспитательном и развивающем.

Задачи данного урока были следующие:

1) образовательная:

-повторить свойства логарифмов, определение логарифма, основное логарифмическое тождество в ходе преобразований логарифмических выражений, вспомнить свойства корней и степеней при решении заданий, а также повторить темы: «Периметр и площадь прямоугольника», «Площадь круга», «Решение задач на скорость, время, расстояние»;

-сформировать первоначальные знания о Великой Отечественной войне;

2) развивающая: умения ясно, точно и грамотно излагать свои мысли; контролировать процесс и адекватно оценивать результат своей учебной деятельности; расширить кругозор, способствовать развитию потребности в самообразовании;

3) воспитательная: воспитание ценностей личного отношения к изучаемым знаниям и извлечение обучающимися нравственных ценностей из их содержания; логической культуры мышления, строгости и стройности в умозаключениях; содержание математических задач дает возможность значительно расширить кругозор обучающихся, поднять их общий культурный уровень; воспитание любви к родной стране, её истории; готовности к служению Отечеству.

Проведение нестандартного урока предполагает постановку методической цели. Методической целью данного урока является показать интеграцию «Математики» и «Истории».

Ключевым условием повышения качества образования, снижения нагрузки обучающихся, более эффективного использования учебного времени является применение элементов педагогических технологий.

Педагогическая технология – это совокупность средств и методов воспроизведения теоретически обоснованных процессов обучения и воспитания, позволяющих успешно реализовывать поставленные образовательные цели [11].

На занятии применялись элементы таких педагогических технологий, как информационно-коммуникативные технологии (мультимедийные средства и умение работать с информацией), здоровьесберегающие (физкультминутка), технология проблемного обучения.

Перед преподавателем стоит серьезная проблема - как оптимально включить каждого студента в мыслительную деятельность на занятии, так как личность развивается в процессе деятельности. Использование на уроке различных вариантов сочетаний индивидуальной, фронтальной, парной работы обеспечивает включенность каждого в образовательный процесс, способствует поэтапному формированию не только предметных знаний и умений, но и развитию коммуникативных навыков.

Организация учебного процесса может стать более эффективной, если на этапе проектировании учебного занятия сочетать следующие организационные формы:

- фронтальная работа подразумевает общую, одновременную работу со всей группой, которая позволяет установить доверительные отношения с обучающимися, активизировать деятельность и познавательные интересы;

- индивидуальная работа обучающихся на уроке подразумевает отдельную самостоятельную деятельность с раздаточным материалом, работу у доски, подготовку сообщений. Данная форма применяется для повторения, закрепления пройденного материала и самостоятельном изучении нового материала.

- парная работа – тренаж, повторение, закрепление материала, предъявленного в предшествующей фронтальной работе. Работа в парах является разновидностью групповой работы студентов, которая позволяет установить доброжелательные межличностные отношения, развивает индивидуальные способности каждого участника учебного процесса.

На уроке использовались следующие методы обучения: словесный (рассказ, беседа), наглядный (презентация, видеофрагменты), практический (самостоятельная работа обучающихся с раздаточным материалом).

Важно продумать структуру урока. Структура урока – это совокупность вариантов взаимодействия между отдельными элементами урока.

Структура данного урока включала в себя:

1. Организационно-мотивационный этап.
2. Этап актуализации знаний по пройденной теме.
3. Этап закрепление навыка проведения преобразований логарифмических выражений.
4. Подведение итогов урока и объявление домашнего задания.
5. Рефлексия

До начала урока необходимо подготовить аудиторию. Преподавателем написаны дата и тема урока и примеры, решаемые студентами во время разминки на этапе актуализации знаний, прикрытые от студентов в начале урока, доской. Подготовлена авторская презентация на данную тему, охватывающая все этапы урока. Трём студентам заранее выдается опережающее задание – подготовить сообщение о героях войны. Продумывается раздаточный материал, включающий в себя математический кроссворд и задания для самостоятельной работы.

Каждый урок начинается с организационно-мотивационного момента, который длится не более 3-5 мин. Оргмомент, характеризуется внешней и внутренней (психологической) готовностью обучающихся к уроку. Обычно в него входят приветствие, проверка готовности к уроку обучающихся, выявление отсутствующих, сообщение плана и целей урока. Преподаватель сообщает о предстоящей деятельности и о том, что в конце урока результат работы каждого будет оценен.

На этапе актуализации знаний студенты отвечают на вопросы, восстанавливая в памяти ранее изученный материал, формулируют тему и цель урока.

Вопросы актуализации: (5 минут)

- *Какой раздел мы с вами изучили на предыдущих занятиях? (Предполагаемый ответ: «Логарифмы», «Степени и корни»).*

- *На нашем занятии мы сегодня попробуем соединить, знания по изученным темам с историей Великой Отечественной войны. Какие выражения мы с вами изучали? (Предполагаемый ответ: логарифмические).*

- Для чего нужны свойства и правила вычисления логарифмов? (Предполагаемый ответ: для перехода от сложных выражений к простым).

- Как можно назвать этот процесс? (Предполагаемый ответ: преобразования).

- Попробуйте сформулировать тему урока? (Предполагаемый ответ: «Преобразование логарифмических выражений»).

- А какова же наша цель на уроке? (Предполагаемый ответ: научиться преобразовывать логарифмические выражения).

Затем студенты записывают дату и тему урока с доски.

Главным этапом данного урока является этап закрепления навыка проведения преобразований логарифмических выражений (62 мин)

В качестве первого задания студентам предлагается выполнить преобразования логарифмических выражений, в ответах которых получаются даты начала и окончания Великой Отечественной войны.

Задания выполняются устно, фронтально.

Великая Отечественная война	
$\lg 2 + \lg 5 = 1$	$\log_4 16 - \log_2 2 = 1$
$\log_2 32 + 4 = 9$	$\log_2 8 + 6 = 9$
$\log_3 81 = 4$	$7^{\log_7 4} = 4$
$\log_6 12 - \log_6 2 = 1$	$\log_3 9 + 3 = 5$

- Какую особенность вы заметили? (Предполагаемый ответ: даты начала и окончания Великой Отечественной войны).

Преподаватель истории предлагает вспомнить точные даты начала и окончания войны и посмотреть видеофрагмент «Начало Великой Отечественной войны» для показа внезапности нападения, а также последствий и потерь первых часов и дней войны.

Далее преподаватель истории организует беседу с обучающимися.

- Молодцы, давайте вспомним историю Великой Отечественной войны.

- Знаете ли вы точную дату ее начала и окончания?

(Предполагаемый ответ: 1941-1945)

- Сколько лет прошло с тех пор, как наша страна одержала Победу над фашистской Германией? (Предполагаемый ответ: 2019- 1945 = 74 года)

- В следующем году мы будем отмечать 75-летие Победы. 2020 год объявлен годом Памяти и Славы. Поэтому мы решили рассказать вам о ней в такой необычной форме.

- Великая Отечественная война стала тяжёлым испытанием для нашего народа. 22 июня 1941 года фашистская Германия вероломно напала на нашу страну. Давайте вспомним, как это было.

Студенты смотрят кинофрагмент «Начало Великой Отечественной войны» (3,23 мин)

- План нападения на СССР был утверждён Гитлером 18 декабря 1940 года и предполагал молниеносный стремительный разгром СССР, действуя в трёх направлениях: северном, центральном и южном.

С целью повторения свойств логарифмов, корней и степеней студентам предлагается выполнить преобразования логарифмических выражений, а также выражений, содержащих корни и степени, для определения названия плана нападения на СССР.

Задания выполняются устно, фронтально. Каждый ответ студент аргументирует, ссылаясь на то или иное правило или свойство логарифмов.

**Вычислите устно и составьте слово**

1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)		
$2^{\log_2 5} =$	$\lg 0,1 =$	$\log_5 5 =$	$\log_2 1 =$	$\log_{,8} =$	$\log_{\frac{1}{27}} =$	$\log_2 \frac{1}{16} =$	$\log_5 18 + \log_6 2 =$		
9)				10)					
$\sqrt{\frac{9}{16}}$				$a^2 \cdot a^{-3}$ при $a = 2$					
- 4	0	1	3	- 1	2	5	- 3	1/2	3/4
О	Б	Р	А	А	С	Б	Р	А	С

-Теперь сопоставим наши ответы с буквами, какое слово у вас получилось? (Предполагаемый ответ: «Барбаросса»).

После этого преподаватель истории раскрывает цели плана «Барбаросса» и рассказывает о потерях советской авиации в первый день войны.

-Молодцы, этот план назывался – план Барбаросса, фашисты рассчитывали за 3-4 месяца захватить европейскую часть нашей страны, и выйти на линию: «Архангельск – Астрахань»

-Нападение фашистов было внезапным, первые потери нашей страны были огромны. Самый сильный урон в первые дни войны понесла советская авиация.

Студентам предлагается решить математические задания на определение количества аэродромов и самолётов, подвергшихся внезапному удару.

**Задание «Потери авиации»**

1)  $\log_2 2^{66}$

2)  $(5^{\log_5 116}) \times 10$

Уже в первый день немецкая авиация разбомбила **66** аэродромов и уничтожила на земле и в воздухе **1160** советских самолетов

Задание «Потери авиации» рекомендуется решить устно, с целью проверки приёмов устного счёта, но не запрещается и письменно для более слабых ребят.

Потом преподаватель истории рассказывает о деятельности советского руководства по организации отпора врагу и вкладе художников в поднятие силы духа советских граждан.

- Советское руководство начало мобилизацию для оказания отпора врагу. Свой вклад в борьбу с врагом внесли и художники, рисуящие плакаты, листовки, картины, призывающие народ к борьбе с врагом. Одним из самых известных плакатов является: «Родина – мать зовёт».

С целью повторения определений математических понятий, таких как степень, логарифм, квадрат преподаватель математики предлагает студентам разгадать математический кроссворд, состоящий из шести слов, и узнать автора плаката «Родина – мать зовёт!», фамилия которого зашифрована в вертикальном столбце. Студенты работают в парах. Пара, отгадавшая первой все шесть слов и фамилию художника, получают оценку.

По горизонтали впишите ответы на вопросы, а в выделенном вертикальном столбце прочтёте фамилию художника

1. Как называется выражение вида  $a^n$  ?
2. Показатель степени, в которую нужно возвести основание  $a$ , чтобы получить  $b$ .
3. Самая длинная сторона в прямоугольном треугольнике
4. Другое название показателя степени два.
5. Логарифм частного равен .....логарифмов
6. Как называется решение уравнения?

**Кроссворд**

1.с	т	е	п	е	н	ь			
2.л	о	г	а	р	и	ф	м		
3.г	и	п	о	т	е	н	у	з	а
4.к	в	а	д	р	а	т			
	5.р	а	з	н	о	с	т	и	
6.к	о	р	е	н	ь				

Далее преподаватель истории характеризует битву под Москвой как крупнейшую из битв Великой Отечественной войны и предлагает студентам посмотреть видеоролик «Битва за Москву» (4,20 мин), чтобы показать студентам героизм защитников столицы.

«Главной целью фашистов было взятие Москвы, с 30 сентября 1941 года начался оборонительный период. «Велика Россия, а отступить некуда - позади Москва»- таков был девиз защитников столицы.

После просмотра видеоролика студентам предлагается вычислить площадь участка обороны Москвы, используя формулы периметра и площади прямоугольника, составляя и решая уравнение у доски.

Большую роль в обороне наших городов сыграли рядовые граждане. Давайте рассмотрим задачу на вычисление площади участка обороны (4-5 мин)

*Задача:* Оборона занимает прямоугольный участок. Одна сторона составляет 75% другой (переднего края обороны). Периметр участка равен 70 км. Определите площадь переднего края обороны, если она составляет 2/3 от площади всего участка. (Предполагаемый ответ: 200 кв.км.)

*Решение:*  $a+a+0,75 a +0,75 a=70$

$14/4 a = 70$

$a=20$ , другая сторона  $0,75 a = 3/4 \times 20 = 15$

$S= 20 \times 15 = 300$

$S$  переднего края обороны  $= \frac{2}{3} \circ 300 = 200$

Преподаватель истории рассказывает о Сталинградской и Курской битвах и предлагает посмотреть видеоролик «Битва под Прохоровкой» (3,40 мин), демонстрирующий самое крупное танковое сражение в истории войн.

-Крупнейшими битвами Великой Отечественной войны были: Сталинградская и Курская битвы. Сталинградская битва длилась ровно 200 дней и ночей- с 17 июля 1942года по 02 февраля 1943 года. Для сравнения: всю Францию фашисты смогли завоевать примерно за сорок дней. Сталинград стал символом массового героизма, мужества, стойкости и самопожертвования. Солдаты Красной Армии защищали свою землю, свой дом, своих родных и близких. Они защищали свою Родину. Девизом защитников Сталинграда стали слова «За Волгой для нас земли нет!»

Курская битва продолжалась 49 дней- с 5 июля по 23 августа 1943 года.

Крупнейшее танковое сражение произошло под Прохоровкой во время Курской битвы, в котором участвовало 1200 танков с обеих сторон. Со стороны Германией участвовали танки «Тигр» и «Пантера», а с нашей стороны Т-34 и СУ-76. «...в памяти остались тяжелые картины...Стоял такой грохот, что перепонки давило, кровь текла из ушей. Сплошной рев моторов, лязганье металла, грохот, взрывы снарядов, дикий скрежет разрываемого железа...От выстрелов в упор сворачивало башни, скручивало орудия, лопалась броня, взрывались танки».

Студентам предлагается решить задачу у доски на определение времени, затраченного танком СУ-76 на путь из Курска к Прохоровке, используя формулы скорости, времени, расстояния, составляя соотношение.(5мин).

### Решим задачу

Танк Т-34, выехав из Курска к Прохоровке со скоростью 50 км/ч, добрался до места сражения за 2,5 часа.

За какое время доберется до Прохоровки танк ИС-76, скорость которого равна 31,25 км/ч, если, встретив сопротивление на полпути к цели, ему пришлось возвращаться к Курску и начинать движение заново?

(Считать, что на всем пути, скорость танка была постоянной)

### Решение:

	S(км)	V(км/ч)	t(ч)
Т-34	S	50	2,5
ИС-76	S+0,5S	31,25	?

$S(Т-34) = 50 \times 2,5 = 125$  км – расстояние, которое прошел танк Т-34.

$S(ИС-76) = 125 + 0,5 \times 12,5 = 187,5$  км – расстояние, которое прошел танк ИС-76

$t(ИС-76) = 187,5 / 31,25 = 6$  ч – время, которое танк ИС-76 затратил на путь.

ОТВЕТ: 6 часов

Для уменьшения утомляемости, активизации внимания и повышения способности к восприятию учебного материала преподаватели проводят физкультминутку, студенты выполняют упражнения для глаз, вращения головой и другие (3 мин).

Затем преподаватель истории рассказывает о конструкторе танка Т-34- Михаиле Кошкине, отмечая при этом, что созданный им танк был самый массовый, маневренный и быстроходный.

Под руководством преподавателя математики студент у доски вычисляет площадь поперечного сечения, которую не должен превосходить снаряд для пушки танка Т-34, используя формулы для нахождения площади круга (4мин).

### Задача

Калибр пушки танка Т-34 равен 76 мм. Определите какую площадь поперечного сечения (в см<sup>2</sup>) не должен превосходить снаряд? ( $\pi=3$ , ответ округлите до единиц)

**Решение:** калибр- это диаметр пушки, значит радиус равен 38 мм, площадь поперечного сечения, в данном случае это площадь круга с радиусом 3,8 см.

$S_{\text{круга}} = \pi R^2 = 3 \cdot 3,8^2 = 43,32 \text{ см}^2$ . Ответ: 43.

С целью показа героизма советских воинов студентам предлагается прослушать сообщения о героях войны: Иване Кожедубе, Александре Покрышкине, Федоте Орлове.

Преподаватель истории рассказывает студентам об успехах советской армии в освобождении территории СССР и стран Европы в 1944-1945гг. от захватчиков и об окончании войны 8 мая 1945. Студенты смотрят видеоролик «Карта Великая Отечественная» об этих событиях (2,10 мин.), после просмотра которого они отвечают на вопрос о цене Победы.

Студенты выполняют самостоятельную работу по вариантам для определения потерь Советского Союза в годы войны. Используя найденные ответы, заполняют пропуски в тексте.

Затем идет взаимопроверка с выставлением оценок по критериям (10 мин).

А) дней длилась Великая Отечественная война. Было разрушено и сожжено Б) городов и поселков, свыше В) тысяч сёл и деревень нашей Родины.

Было разрушено Г) фабрик и заводов, Д) тысячи школ, Е) высших учебных заведения. Около Ж) миллионов жизней советских людей унесла война. Если за каждого погибшего во второй мировой войне объявить минуту молчания, мир молчал бы З) лет.

### Задания

#### 1 вариант:

1. А). Округлите число 14,1792 до сотых, затем умножьте его на сто. [1418]

Б) Вычислите:  $(3^2 + 10) \cdot 10 \cdot 3^2$  [1710]

В) Вычислите:  $65 + \log_2 32$  [70]

Г). Чему равен корень уравнения:  $2x - 4000 = 60000$  [32000]

2.  $\log_4 x = \frac{1}{3} \log_4 216 - 2 \log_4 10 + 4 \log_4 3$  [4,86]

#### 2 вариант:

1. Д) Вычислите:  $80 + \log_3 81$  [84]

Е) Вычислите:  $(2^5 \cdot 10) + 2^2 + 10$  [334]


Ж) Округлите число 2,647 до сотых, затем умножьте его на десять. [26,5]

3). Чему равен положительный корень уравнения:  $3x^2 = 7500$  [50]

2.  $\log_6 x = 3 \log_6 2 - 0,5 \log_6 25 - 2 \log_6 3$  [4 $\frac{4}{9}$ ]

Последнее задание на решение логарифмического уравнения решается с помощью преобразований методом потенцирования. Его решение студенты показывают на доске, объясняя каждый этап.

Потери в Великой Отечественной войне  
**1418** дней длилась Великая Отечественная война.  
Было разрушено и сожжено **1710** городов и поселков, свыше **70** тысяч сел и деревень нашей Родины.  
Разрушено **32000** фабрик и заводов, **84** тысячи школ, **334** высших учебных заведения.  
Около **26,5** миллионов жизней советских людей унесла война.  
Если за каждого погибшего во второй мировой войне объявить минуту молчания, мир молчал бы **50** лет.



### Взаимопроверка

1 вариант	2 вариант
5 задание	5 задание
Ответ: $x = 4, 86$	Ответ: $x = 4\frac{4}{9}$

Критерии оценивания: 5 верных ответов - «отлично»  
4 верных ответа - «хорошо»  
3 ответа - «удовлетворительно»  
0-2 - «неудовлетворительно»

Преподаватель истории напоминает, что мы всегда должны помнить, какой ценой была достигнута Победа, с уважением относиться к ветеранам войны и труда и сделать все, чтобы война никогда не повторилась.

Студенты смотрят видеоролик «День Победы» (3,5мин)

В ходе просмотра видеоролика преподаватель математики выставляет оценки за самостоятельную работу на уроке, озвучивая их на следующем этапе.

На этапе подведения итогов урока преподаватели выставляют оценки студентам за выполненную самостоятельную работу, работу у доски и подготовленные устные сообщения (5 мин).

Закрепление материала по истории и математике осуществляется путем фронтального опроса.

- *Что вы узнали из истории Великой Отечественной войны? Назовите точные даты начала и окончания войны?* (Предполагаемый ответ: 22 июня 1941 года по 8-9 мая 1945 года).

- *Какие крупные сражения ВОВ вы запомнили?* (Предполагаемый ответ: битва за Москву, Сталинградская, Курская битва, битва за Берлин).

- *Каких полководцев и героев ВОВ вы знаете?* (Предполагаемый ответ: Георгий Жуков, Константин Рокоссовский, Александр Покрышкин, Федот Орлов, Иван Кожедуб и другие).

- *Как вы думаете, почему СССР победил в ВОВ?* (Предполагаемый ответ: потому, что мы защищали свою Родину, ее независимость).

- *Давайте вспомним, что такое логарифм?* (Предполагаемый ответ: показатель степени, в которую нужно возвести основание  $a$ , чтобы получить  $b$ ).

- *Как называется выражение вида  $a^{\log_a b} = b$ ?* (Предполагаемый ответ: основное логарифмическое тождество).

- *Какими должны быть  $a$  и  $b$  в определении логарифма?* (Предполагаемый ответ: положительными).

- *Как называются логарифмы  $\ln b$ ,  $\lg b$ ?* (Предполагаемый ответ: натуральный логарифм и десятичный соответственно).



Далее преподаватели проводят инструктаж по выполнению домашнего задания: по математике – повторить правила вычисления логарифмов, свойства логарифмов, решение логарифмических уравнений, подготовиться к контрольной работе по данному разделу; по истории – подготовить сообщения о родственниках – участниках Великой Отечественной войны (2мин).

Преподаватели проводят рефлексию деятельности студентов на уроке, предлагая поделиться впечатлениями от занятия, используя для этого следующие вопросы:

Что узнали нового?

Какие возникли трудности в усвоении нового материала?

С каким настроением вы сегодня покидаете урок?

Для ответа на последний вопрос используются цветочки разного цвета – оранжевые и желтые, которые нужно приклеить на плакат «Спасибо за Победу!». Если студенты довольны своей работой на занятии и достигли желаемого результата, то приклеивают оранжевый цветок, а если считают, что не достигли, и у них остались вопросы – желтый (3мин).

## Заключение

ФГОС нового поколения предъявляют высокие требования к проведению современного урока. Особое внимание уделяется результатам урока, а именно формированию личностных, предметных, метапредметных компетенций обучающихся. Для достижения этой цели преподаватели используют элементы различных педагогических технологий, разнообразные методы и приемы обучения, нестандартные формы проведения уроков.

Одним из видов нестандартных уроков являются интегрированные уроки.

Интегрированный урок - это особый тип урока, объединяющий в себе обучение одновременно по нескольким дисциплинам при изучении одного понятия, темы или явления. В таком уроке всегда выделяются: ведущая дисциплина, выступающая интегратором, и дисциплины вспомогательные, способствующие углублению, расширению, уточнению материала ведущей дисциплины.

Часть студентов имеет низкую мотивацию при изучении предметов естественно – научного цикла, а интегрированные уроки с применением средств информационно-коммуникационных технологий позволяют повысить интерес к дисциплине.

Одним из примеров такого урока является интегрированный урок на тему: «Преобразование логарифмических выражений», разработанный преподавателями математики и истории техникума.

Методическая цель урока: показать интеграцию математики и истории.

Целью урока является закрепление навыка проведения преобразований логарифмических выражений и формирование представлений о Великой Отечественной войне.

На занятии применялись элементы таких педагогических технологий, как информационно-коммуникативные технологии, проблемного обучения, здоровьесберегающие.

Формами организации деятельности обучающихся были - фронтальная; индивидуальная, парная.

На уроке использовались следующие методы обучения: словесный (рассказ, беседа), наглядный (презентация, видеофрагменты), практический (самостоятельная работа обучающихся с раздаточным материалом).

Структура урока включала в себя:

1. Организационно-мотивационный этап.
2. Этап актуализации знаний по пройденной теме.
3. Этап закрепление навыка проведения преобразований логарифмических выражений.
4. Домашнее задание и инструктаж по его выполнению.
5. Рефлексия
6. Подведение итогов урока с выставлением поурочного балла, оценки отдельным обучающимся за работу в течение всего урока.

На данном уроке формировались:

- личностные компетенции: уважение и гордость за свою Родину и народ, ответственности за ее судьбу, благодарной памяти о простых советских людях, победивших фашизм;

-метапредметные компетенции: информационная, коммуникативная, учебно-познавательная, регулятивная;

-предметные: умение решать задачи по разделам: «Логарифмы», «Степени и корни», а также по ранее пройденным темам «Периметр и площадь прямоугольника», «Площадь круга», «Решение задач на скорость, время, расстояние» (Математика); первоначальные знания о Великой Отечественной войне 1941-1945гг. (История).

Каждый студент был вовлечен в познавательный процесс, причём в процесс не пассивного овладения знаниями, а активной познавательной деятельности.

В ходе урока для более яркого наглядного восприятия материала демонстрировались короткие видеофрагменты «Начало Великой Отечественной войны», «Битва за Москву», «Битва под Прохоровкой», «Наступательные операции 1944 года и освобождение европейских стран от фашистских захватчиков», «День Победы». Студенты могли видеть материальные разрушения и зверства фашистов на оккупированной территории. Обучающимся было дано опережающее задание: подготовить сообщения о героях войны. На уроке были заслушаны доклады о трижды Героях Советского Союза Иване Кожедубе и Александре Покрышкине, летчике Федоте Никитовиче Орлове из Ядринского района, который в 1942г. стал Героем Советского Союза.

Обучающиеся увлеченно выполняли математические задания. Одним из заданий, в качестве разминки, было вычисление логарифмов, в результате которого они получили даты начала и окончания Великой Отечественной войны. Использование правил и основного логарифмического тождества для решения примеров позволили им определить название плана нападения на СССР, а также найти количество уничтоженных самолетов и аэродромов в первый день войны. Разгадывая математический кроссворд, состоящий из шести слов, студенты узнали автора плаката «Родина – мать зовет!», фамилия которого была зашифрована в вертикальном столбце. Задача на вычисление площади участка переднего края обороны Москвы позволила студентам вспомнить формулы площади и периметра прямоугольника. Интересной задачей для студентов стала задача на определение времени, затраченного одним из танков СУ-76 на преодоление пути от Курска до Прохоровки. Решая ее, они вспомнили формулу определения расстояния через скорость и время. Студенты с интересом решали задачу на определение площади поперечного сечения, которую не должен превосходить снаряд танка Т-34. В завершении урока студентам было предложено выполнить самостоятельную работу с математическими заданиями, в результате которой они определили, какие потери понес Советский Союз в ходе Великой Отечественной войны.

Очень наглядно прошел этап рефлексии. Студентам было предложено не только устно ответить на вопросы преподавателей, но и, в зависимости от эмоционального настроения, наклеить разноцветные цветы на плакат «Спасибо за Победу».

Урок прошел на одном дыхании, скучать было некогда. Один вид деятельности сменялся другим. Судя по ответам обучающихся, цель урока была достигнута.

Итак, интегрированные уроки нужно проводить. Они позволяют преподавателям обмениваться опытом, активизировать учебную деятельность обучающихся, формировать устойчивый познавательный интерес к изучаемой теме.

## Список использованной и рекомендованной литературы.

1. Александр Покрышкин: биография и подвиги небесного аса СССР – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://osssr.ru/people/geroi/aleksandr-pokryshkin/>
2. Битва за Москву - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=xoDALXPBWu8>
3. Битва за Сталинград - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://warspot.ru/2117-bitva-za-stalingrad>
4. Вишнякова С.М. Профессиональное образование. Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. – М.: НМЦ СПО, 1999. – 538с. <https://infourok.ru/material.html?mid=123634> День Победы 9 мая - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://yandex.ru/video/search?text=видео%20День%20Победы%209%20мая%20%20ютуб>
5. Ершова Н.С. Методика составления математических задач с использованием фактологического и хронологического материала Великой Отечественной войны - [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://infourok.ru/metodika\\_sostavleniya\\_matematicheskikh\\_zadach\\_s\\_ispolzovaniem\\_hronologicheskogo\\_materiala-586285.htm](https://infourok.ru/metodika_sostavleniya_matematicheskikh_zadach_s_ispolzovaniem_hronologicheskogo_materiala-586285.htm)
6. Иванов В. Орлов Федот Никитич - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://vurnar.ru/orlov-fedot-nikitich.html>
7. История: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования : в 2 ч. Ч.2 / В.В.Артемов, Ю.Н.Лубченков. – 3-е изд., доп. – М.:Изд.центр «Академия», 2018.–400 с.
8. Карта Великой Отечественной войны. История побед и поражений, 1941-1945. Иллюстрированная история - [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www.mosvideos.com](http://www.mosvideos.com)
9. Кожедуб Иван Никитович - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://xn--80aafy5bs.xn--p1ai/aviamuseum/aviatory/letchiki/sss-3/sss-2/k/kozhedub-ivan-nikitovich/>
10. Курская битва: подготовка, ход сражения и итоги - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://warspro.ru/velikaya-otechestvennaya-voyna/period-korennogo-pereloma/kurskaya-bitva>
11. Математика: учебник для учреждений нач.и сред.проф. образования /М.И.Башмаков. – 9-е изд., стер. –М.:Изд.центр «Академия», 2017.–256 с.
12. Начало ВОВ. Вставай страна огромная - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://yandex.ru/video/search?text=видео%20Начало%20ВОВ%20Вставай%20страна%20огромная%20ютуб>
13. Педагогический терминологический словарь- [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://pedagogical\\_dictionary.academic.ru/2385/Педагогическая\\_технология](https://pedagogical_dictionary.academic.ru/2385/Педагогическая_технология)
14. Пирожкова Л.А. Разработка интегрированного урока математики и истории «Великая Победа» - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://io.nios.ru/articles2/80/40/razrabotka-integrirovannogo-uroka-matematiki-i-istorii-velikaya-pobeda>
15. Сражение под Прохоровкой - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://yandex.ru/video/search?text=видео%20Битва%20под%20Прохоровкой%20ютуб&path=wizard&parent-reqid=1575830662735730-1079267546519508496000128-vla1-0244&noreask=1&filmId=3969597763965152763>
16. Умурзакова А.А. Общие понятия об интегрированном уроке - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://multiurok.ru/blog/obshchiie-poniatiia-ob-intieghrirovannom-urokie.html>

## Сценарий урока

**Тема урока: Преобразование логарифмических выражений**

Решение задач на повторение (по темам «Корни, степени, логарифмы»).

**Цель урока:** закрепление навыков проводить преобразования логарифмических выражений и формирование представлений о Великой Отечественной войне.

**Методическая цель урока:** показать интеграцию математики и истории.

**Задачи:****1) образовательная:**

-повторить свойства логарифмов, определение логарифма, основное логарифмическое тождество в ходе преобразований логарифмических выражений, вспомнить свойства корней и степеней при решении заданий, а также повторить темы: «Периметр и площадь прямоугольника», «Площадь круга», «Решение задач на скорость, время, расстояние»;

-сформировать первоначальные знания о Великой Отечественной войне;

**2) развивающая:** умения ясно, точно и грамотно излагать свои мысли; контролировать процесс и адекватно оценивать результат своей учебной деятельности; расширить кругозор, способствовать развитию потребности в самообразовании;

**3) воспитательная:** воспитательная: воспитание ценностей личного отношения к изучаемым знаниям и извлечение обучающимися нравственных ценностей из их содержания; логической культуры мышления, строгости и стройности в умозаключениях; содержание математических задач дает возможность поднять их общий культурный уровень; воспитание любви к родной стране, её истории; готовности к служению Отечеству.

**Предполагаемые результаты:**

Личностные: уважение и гордость за свою Родину и народ, логически строят рассуждения и грамотно излагают свои мысли

Метапредметные: информационная компетентность, коммуникативная компетентность учебно-познавательная, регулятивная компетентность

Предметные: умение решать задачи по разделам: «Логарифмы», «Степени и корни», а также по ранее пройденным темам «Периметр и площадь прямоугольника», «Площадь круга», «Решение задач на скорость, время, расстояние»

Первоначальные знания о Великой Отечественной войне

**Тип урока:** интегрированный урок

**Структура урока:**

1. Организационно-мотивационный этап.
2. Этап актуализации знаний по пройденной теме.
3. Этап закрепление навыка проведения преобразований логарифмических выражений.
4. Подведение итогов урока и объявление домашнего задания.
5. Рефлексия

**Формы организации деятельности на уроке:** фронтальная; индивидуальная, парная.

**Методы:** словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, практический (самостоятельная работа).

**Оборудование и материалы:** проектор, учебно-демонстрационные слайды, видеоролики, математический кроссворд

### Ход урока

#### 1. Организационно-мотивационный (3мин.)

Приветствие обучающихся, проверка присутствующих.

М: Сегодня проводится необычный урок, который объединяет два предмета: математику и историю. А как вы думаете, можно ли используя математику, узнать что-то новое из истории ВОВ?

*Предполагаемый ответ: наверное, нет*

#### 2. Этап актуализации знаний по пройденной теме (5 мин.)

Какой раздел мы с вами изучили на предыдущих занятиях?

*Предполагаемый ответ: «Логарифмы», «Степени и корни»*

На нашем занятии мы сегодня попробуем соединить, знания по изученным темам с историей ВОВ.

Какие выражения мы с вами изучали?

*Предполагаемый ответ: логарифмические*

Для чего нужны свойства и правила вычисления логарифмов?

*Предполагаемый ответ: для перехода от сложных выражений к простым.*

Как можно назвать этот процесс?

*Предполагаемый ответ: преобразования.*

Попробуйте сформулировать тему урока:

*Предполагаемый ответ: «Преобразование логарифмических выражений».*

А какова же наша цель на уроке?

*Предполагаемый ответ: научиться преобразовывать логарифмические выражения.*

#### 3. Этап закрепление навыка проведения преобразований логарифмических выражений

М: Проведем небольшую разминку.

Студенты выполняют преобразования логарифмических выражений, в ходе которых получают в качестве ответов даты начала и окончания ВОВ.

Задания выполняются устно, фронтально.

Великая Отечественная война

$$\lg 2 + \lg 5 = \mathbf{1} \quad \log_4 16 - \log_2 2 = \mathbf{1}$$

$$\log_2 32 + 4 = \mathbf{9} \quad \log_2 8 + 6 = \mathbf{9}$$

$$\log_3 81 = \mathbf{4} \quad 7^{\log_7 4} = \mathbf{4}$$

$$\log_6 12 - \log_6 2 = \mathbf{1} \quad \log_3 9 + 3 = \mathbf{5}$$

М: Какую особенность вы заметили?

*Предполагаемый ответ: даты начала и окончания Великой Отечественной Войны.*

И: Молодцы, давайте вспомним историю ВОВ, знаете ли вы точную дату ее начала и окончания?

*Предполагаемый ответ: 1941-1945*

Сколько лет прошло с тех пор, как наша страна одержала Победу над фашистской Германией?

*Предполагаемый ответ: 2019- 1945 = 74 года*

В следующем году мы будем отмечать 75-летие Победы. 2020 год объявлен годом Памяти и Славы. Поэтому мы решили рассказать вам о ней в такой необычной форме.

ВОВ стала тяжёлым испытанием для нашего народа. 22 июня 1941 года фашистская Германия вероломно напала на нашу страну. Давайте вспомним, как это было.

(Просмотр видеоролика о начале войны. Звучит отрывок песни «Священная война»)- (3.23 мин)

План нападения на СССР был утверждён Гитлером 18 декабря 1940 года и предполагал молниеносный стремительный разгром СССР, действуя в трёх направлениях: северном, центральном и южном.

М: Давайте узнаем, как он назывался, решив примеры. (8 минут)

(один студент записывает ответы на доске).

*Задания выполняются устно, фронтально. Каждый ответ студент аргументирует, ссылаясь на то или иное правило или свойство логарифмов.*

### Вычислите устно и составьте слово

1) $2^{\log_2 2^5} =$	2) $\lg 0,1 =$	3) $\log_5 5 =$	4) $\log_2 1 =$	5) $\log_2 8 =$	6) $\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{2} =$	7) $\log_2 \frac{1}{16} =$	8) $\log_3 18 + \log_3 2 =$
-----------------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---------------------------------------	----------------------------	-----------------------------

9) $\sqrt{\frac{9}{16}}$	10) $a^2 \cdot a^{-3}$ при $a = 2$
--------------------------	---------------------------------------

-4	0	1	3	-1	2	5	-3	1/2	3/4
О	Б	Р	А	А	С	Б	Р	А	С

М: Теперь сопоставим наши ответы с буквами, какое слово у вас получилось?

*Предполагаемый ответ: Барбаросса*

И: Молодцы, этот план назывался – план Барбаросса, фашисты рассчитывали за 3-4 месяца захватить европейскую часть нашей страны, и выйти на линию: «Архангельск – Астрахань»

Нападение фашистов было внезапным, первые потери нашей страны были огромны. Самый сильный урон в первые дни войны понесла советская авиация.

М: Узнайте, сколько аэродромов и самолётов, по оценке отечественных историков, подверглись внезапному удару, решив примеры: (2 мин)

1).  $\log_2 2^{66}$  [66]- количество самолетов

2).  $(5^{\log_5 116}) \times 10$  [1160]

Задание «Потери авиации» рекомендуется решить устно, с целью проверки приёмов устного счёта, но не запрещается и письменно для более слабых ребят.

И: Советское руководство начало мобилизацию для оказания отпору врагу. Свой вклад в борьбу с врагом внесли и художники, рисуящие плакаты, листовки, картины, призывающие народ к борьбе с врагом. Одним из самых известных плакатов является: «Родина – мать зовёт».

М: Автора этого плаката вы узнаете, разгадав кроссворд, работая в парах. Ключевое слово выделено другим цветом (6 мин).

Кто раньше и правильно разгадает кроссворд, назовет фамилию художника, получит оценки.

Предполагаемый ответ: Тоидзе

<p>По горизонтали впишите ответы на вопросы, а в выделенном вертикальном столбце прочтёте фамилию художника</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Как называется выражение вида <math>a^n</math> ?</li><li>2. Показатель степени, в которую нужно возвести основание <math>a</math>, чтобы получить <math>b</math>.</li><li>3. Самая длинная сторона в прямоугольном треугольнике</li><li>4. Другое название показателя степени два.</li><li>5. Логарифм частного равен .....логарифмов</li><li>6. Как называется решение уравнения?</li></ol>	<h3>Кроссворд</h3> <table border="1" style="margin: auto;"><tr><td>1.с</td><td>т</td><td>е</td><td>п</td><td>е</td><td>н</td><td>ь</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2.л</td><td>о</td><td>г</td><td>а</td><td>р</td><td>и</td><td>ф</td><td>м</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3.г</td><td>и</td><td>п</td><td>о</td><td>т</td><td>е</td><td>н</td><td>у</td><td>з</td><td>а</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4.к</td><td>в</td><td>а</td><td>д</td><td>р</td><td>а</td><td>т</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>5.р</td><td>а</td><td>з</td><td>н</td><td>о</td><td>с</td><td>т</td><td>и</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6.к</td><td>о</td><td>р</td><td>е</td><td>н</td><td>ь</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	1.с	т	е	п	е	н	ь									2.л	о	г	а	р	и	ф	м								3.г	и	п	о	т	е	н	у	з	а						4.к	в	а	д	р	а	т										5.р	а	з	н	о	с	т	и							6.к	о	р	е	н	ь									
1.с	т	е	п	е	н	ь																																																																																					
2.л	о	г	а	р	и	ф	м																																																																																				
3.г	и	п	о	т	е	н	у	з	а																																																																																		
4.к	в	а	д	р	а	т																																																																																					
	5.р	а	з	н	о	с	т	и																																																																																			
6.к	о	р	е	н	ь																																																																																						

И: Вы правильно отгадали! Ираклий **Тоидзе** придумал сюжет плаката, когда в мастерскую убежала жена со словами: «Война!».

Главной целью фашистов было взятие Москвы, с 30 сентября 1941 года начался оборонительный период. «Велика Россия, а отступать некуда - позади Москва»- таков был девиз защитников столицы.

Просмотр видеоролика «Битва за Москву» (4,20 мин)

М: Большую роль в обороне наших городов сыграли рядовые граждане. Давайте рассмотрим задачу на вычисление площади участка обороны (4-5 мин)

Задача: Оборона занимает прямоугольный участок. Одна сторона составляет 75% другой (переднего края обороны). Периметр участка равен 70 км. Определите площадь переднего края обороны, если она составляет  $\frac{2}{3}$  от площади всего участка.

(задачу решает студент у доски, используя формулы периметра и площади прямоугольника, составляет уравнение)

Предполагаемый ответ: [200 кв.км.]

Решение:  $a+a+0,75 a +0,75 a=70$

$$14/4 a = 70$$

$$a=20, \text{ другая сторона } 0,75 a = 3/4 \times 20 = 15$$

$$S= 20 \times 15 = 300$$

$$S \text{ переднего края обороны} = \frac{2}{3} \circ 300 = 200$$

И: Крупнейшими битвами Великой Отечественной войны были: Сталинградская и Курская битвы. Сталинградская битва длилась ровно 200 дней и ночей- с 17 июля 1942года по 02 февраля 1943 года. Для сравнения: всю Францию фашисты смогли завоевать примерно за сорок дней. Сталинград стал символом массового героизма, мужества, стойкости и самопожертвования. Солдаты Красной Армии защищали свою землю, свой дом, своих родных и близких. Они защищали свою Родину. Девизом защитников Сталинграда стали слова «За Волгой для нас земли нет!»

Курская битва продолжалась 49 дней- с 5 июля по 23 августа 1943 года.

Крупнейшее танковое сражение произошло под Прохоровкой во время Курской битвы, в котором участвовало 1200 танков с обеих сторон. Со стороны Германией участвовали танки «Тигр» и «Пантера», а с нашей стороны Т-34 и СУ-76. «...в памяти остались тяжелые картины...Стоял такой грохот, что перепонки давило, кровь текла из ушей. Сплошной рев моторов, лязганье металла,



грохот, взрывы снарядов, дикий скрежет разрываемого железа...От выстрелов в упор сворачивало башни, скручивало орудия, лопалась броня, взрывались танки».

Просмотр видеоролика «Битва под Прохоровкой» (3,40 мин.)

*М: Решим задачу(5 минут):* Танк Т-34, выехав из Курска к Прохоровке со скоростью 50 км/ч, добрался до места сражения за 2,5 часа. За какое время доберется до Прохоровки танк СУ-76, скорость которого равна 31,25 км/ч, если, встретив сопротивление на полпути к цели, ему пришлось возвращаться к Курску и начинать движение заново? (Считать, что на всем пути, скорость танка была постоянной)

(задачу решает студент у доски, используя формулы скорости, времени, расстояния, составляет соотношение).

- 1)  $S(\text{T-34}) = 50 \times 2,5 = 12,5$  км – расстояние, которое прошел танк Т-34.
- 2)  $S(\text{ИС-76}) = 12,5 + 0,5 \times 12,5 = 187,5$  км – расстояние, которое прошел танк ИС-76
- 3)  $T(\text{ИС-76}) = 187,5 / 31,25 = 6$  ч – время, которое танк ИС-76 затратил на путь.

Ответ: 6 часов

И: Конструктором танка Т-34 был Михаил Кошкин. Это был самый маневренный и быстроходный танк, который позволил нам разгромить врага.

М: Решим задачу на вычисление площади поперечного сечения (4мин).

(задачу решает студент у доски, используя формулы площади круга и соотношение радиуса и диаметра).

Задача: Калибр пушки танка Т-34 равен 76 мм. Определите какую площадь поперечного сечения (в см<sup>2</sup>) не должен превосходить снаряд? ( $\pi=3$ , ответ округлите до единиц).

Решение: калибр- это диаметр пушки, значит радиус равен 38 мм, площадь поперечного сечения, в данном случае это площадь круга с радиусом 3,8 см.

*Предполагаемый ответ:*  $S = \pi R^2 = 3 \cdot 3,8^2 = 43,32$  см<sup>2</sup>

И: давайте послушаем сообщения, подготовленные студентами о героях Великой отечественной войны.

Обучающиеся слушают сообщения о героях Советского Союза – Иване Кожедуб, Александре Покрышкине и Федоте Орлове (3 студента).

И: В Чебоксарах есть улица, которая носит имя Федота Никитича Орлова.

И: В 1944 году территория Советского Союза была полностью освобождена от захватчиков и Красная Армия стала освобождать страны Европы, оккупированные фашистами. 8 мая 1945 года фашистская Германия подписала акт о безоговорочной капитуляции. Война закончилась...

Просмотр видеоролика «Карта ВОВ» (2,10 мин)

И: Какой ценой досталась нам эта Победа?

М: Определим потери, которые понес Советский Союз в ходе Великой Отечественной войны. Выполните самостоятельно задания, используя найденные ответы, заполните пропуски в тексте.

Студенты выполняют самостоятельно по вариантам. Потом идет взаимопроверка с выставлением оценок по критериям (10 мин).

Последнее задание на решение логарифмического уравнения с помощью преобразований методом потенцирования.

А) дней длилась Великая Отечественная война. Было разрушено и сожжено Б) городов и поселков, свыше В) тысяч сёл и деревень нашей Родины.

Было разрушено Г) фабрик и заводов, Д) тысячи школ, Е) высших учебных заведения. Около Ж) миллионов жизней советских людей унесла война. Если за каждого погибшего во второй мировой войне объявить минуту молчания, мир молчал бы З) лет.

### Задания

#### 1 вариант:

1. А). Округлите число 14,1792 до сотых, затем умножьте его на сто. [1418]

Б) Вычислите:  $(3^2 + 10) \cdot 10 \cdot 3^2$  [1710]

В) Вычислите:  $65 + \log_2 32$  [70]

Г). Чему равен корень уравнения:  $2x - 4000 = 60000$  [32000]

2.  $\log_4 x = \frac{1}{3} \log_4 216 - 2 \log_4 10 + 4 \log_4 3$  [4,86]

#### 2 вариант:

1.Д) Вычислите:  $80 + \log_3 81$  [84]


Е) Вычислите:  $(2^5 \cdot 10) + 2^2 + 10$  [334]

Ж) Округлите число 2,647 до сотых, затем умножьте его на десять. [26,5]

З). Чему равен положительный корень уравнения:  $3x^2 = 7500$  [50]

2.  $\log_6 x = 3 \log_6 2 - 0,5 \log_6 25 - 2 \log_6 3$  [ $4\frac{4}{9}$ ]

Решение второго задания студенты показывают на доске, объясняя каждый этап.

<p>Потери в Великой Отечественной войне  <b>1418</b> дней длилась Великая Отечественная война.          Было разрушено и сожжено <b>1710</b> городов и поселков, свыше <b>70</b> тысяч сел и деревень нашей Родины.          Разрушено <b>32000</b> фабрик и заводов, <b>84</b> тысячи школ, <b>334</b> высших учебных заведения.          Около <b>26,5</b> миллионов жизней советских людей унесла война.          Если за каждого погибшего во второй мировой войне объявить минуту молчания, мир молчал бы <b>50</b> лет.</p> 	<h3 style="text-align: center;">Взаимопроверка</h3> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <b>1 вариант</b>  <b>5 задание</b>                  Ответ: <math>x = 4, 86</math> </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <b>2 вариант</b>  <b>5 задание</b>                  Ответ: <math>x = 4\frac{4}{9}</math> </td> </tr> </table> <p>Критерии оценивания: 5 верных ответов - «отлично»          4 верных ответа - «хорошо»          3 ответа - «удовлетворительно»          0-2 - «неудовлетворительно»</p>	<b>1 вариант</b> <b>5 задание</b> Ответ: $x = 4, 86$	<b>2 вариант</b> <b>5 задание</b> Ответ: $x = 4\frac{4}{9}$
<b>1 вариант</b> <b>5 задание</b> Ответ: $x = 4, 86$	<b>2 вариант</b> <b>5 задание</b> Ответ: $x = 4\frac{4}{9}$		

И: Мы должны помнить, какой ценой была достигнута Победа, с уважением относиться к ветеранам войны и труда и сделать все, чтобы война никогда не повторилась.

Просмотр видеоролика «День Победы» (3,5мин)

( пока звучит песня, преподаватель М выставляет оценки).

4. Подведение итогов урока и объявление домашнего задания

М: Запишем домашнее задание – повторить правила вычисления логарифмов, свойства логарифмов, решение логарифмических уравнений, подготовиться к контрольной работе по данному разделу.

Преподаватель математики объявляет оценки за самостоятельную работу, за работу у доски по решению логарифмических уравнений, задач.

И: Итак, подведем итоги нашего занятия.

Что вы узнали из истории Великой Отечественной войны? Назовите точные даты начала и окончания войны?

*Предполагаемый ответ: 22 июня 1941 года по 8-9 мая 1945 года.*

Какие крупные сражения ВОВ вы запомнили?

*Предполагаемый ответ: битва за Москву, Сталинградская, Курская битва, битва за Берлин.*

Каких полководцев и героев ВОВ вы знаете?

*Предполагаемый ответ: Георгий Жуков, Рокоссовский, Александр Покрышкин, Федот Орлов, Иван Кожедуб и другие.*

Как вы думаете, почему СССР победил в ВОВ?

*Предполагаемый ответ: потому, что мы защищали свою Родину, ее независимость.*

М: Давайте вспомним, что такое логарифм?

*Предполагаемый ответ: показатель степени, в которую нужно возвести основание  $a$ , чтобы получить  $b$ .*

Как называется выражение вида  $a^{\log_a b} = b$  ?

*Предполагаемый ответ: основное логарифмическое тождество.*

Какими должны быть  $a$  и  $b$  в определении логарифма?

*Предполагаемый ответ: положительными.*

Как называются логарифмы  $\ln b$ ,  $\lg b$ ?

*Предполагаемый ответ: натуральный логарифм и десятичный соответственно.*

## 5. Рефлексия

М. Сегодня на уроке объединились два предмета - математика и история.

Получилось ли у нас, используя математику, узнать что-то новое из истории ВОВ?

*Предполагаемый ответ: да*

Преобразования каких выражений мы научились сегодня выполнять?

*Предполагаемый ответ: логарифмических, а также выражений содержащих корни и степени.*

М: С каким настроением вы сегодня покидаете урок?

Пожалуйста, возьмите оранжевый цветочек, если вы довольны своей работой на занятии, и соответственно желтый цветок – если вы считаете, что не достигли желаемого результата и у вас остались вопросы.

Давайте теперь эти цветы приклеим на букет, как дань памяти погибшим во время войны (звучит песня День Победы, студенты приклеивают разноцветные цветочки.)

М: До свиданья! Всем спасибо за урок.

Презентация

**ЧТК** Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Чебоксарский техникум технологии питания и коммерции» Чувашской Республики  
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

**Тема: Преобразование  
логарифмических выражений**

Интегрированный урок «Математика» + «История»

Преподаватель математики  
Ильина Ирина Александровна,  
Преподаватель истории  
Архипова Светлана Леонидовна

Чебоксары - 2020

Великая Отечественная война



Великая Отечественная война

Начало войны

$$\begin{aligned} \lg 2 + \lg 5 &= \mathbf{1} & \log_4 16 - \log_2 2 &= \mathbf{1} \\ \log_2 32 + 4 &= \mathbf{9} & \log_2 8 + 6 &= \mathbf{9} \\ \log_3 81 &= \mathbf{4} & 7^{\log_7 4} &= \mathbf{4} \\ \log_6 12 - \log_6 2 &= \mathbf{1} & \log_3 9 + 3 &= \mathbf{5} \end{aligned}$$



Как назывался план нападения на СССР?

Вычислите устно и составьте слово



1) ${}^2 \log_2 5 =$	2) $\lg 0,1 =$	3) $\log_5 5 =$	4) $\log_2 1 =$	5) $\log_{,8} =$	6) $\log_{\frac{1}{27}} =$	7) $\log_2 \frac{1}{16} =$	8) $\log_6 18 + \log_3 2 =$
----------------------	----------------	-----------------	-----------------	------------------	----------------------------	----------------------------	-----------------------------

9) $\sqrt{\frac{9}{16}}$	10) $a^2 \cdot a^{-3}$ при $a = 2$
--------------------------	---------------------------------------

- 4	0	1	3	- 1	2	5	- 3	1/2	3/4
О	Б	Р	А	А	С	Б	Р	А	С



## Первые потери



### Задание «Потери авиации»

1)  $\log_2 2^{66}$

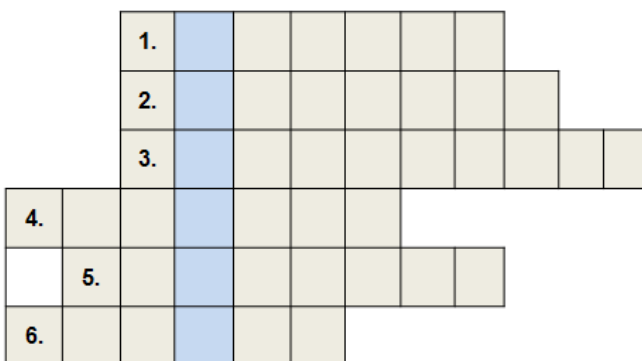
2)  $(5^{\log_5 116}) \times 10$

Уже в первый день немецкая авиация разбомбила **66** аэродромов и уничтожила на земле и в воздухе **1160** советских самолетов

### Назовите автора этого плаката



### Отгадай кроссворд



По горизонтали впишите ответы на вопросы, а в выделенном вертикальном столбце прочтёте фамилию художника

1. Как называется выражение вида  $a^n$  ?
2. Показатель степени, в которую нужно возвести основание  $a$ , чтобы получить  $b$ .
3. Самая длинная сторона в прямоугольном треугольнике
4. Другое название показателя степени два.
5. Логарифм частного равен .....логарифмов
6. Как называется решение уравнения?

## Кроссворд

1.	с	т	е	п	е	н	ь			
2.	л	о	г	а	р	и	ф	м		
3.	г	и	п	о	т	е	н	у	з	а
4.	к	в	а	д	р	а	т			
	5.	р	а	з	н	о	с	т	и	
6.	к	о	р	е	н	ь				

## Тоидзе Ираклий Моисеевич



## Битва за Москву



## Битва за Москву



### Задача на вычисление площади участка обороны

Оборона занимает прямоугольный участок  
 Одна сторона составляет 75% другой (переднего края обороны)  
 Периметр участка равен 70 км  
 Определите площадь переднего края обороны, если она составляет  $\frac{2}{3}$  от площади всего участка

Задача на вычисление площади участка обороны

Решение

$$a+a+0,75 a +0,75 a = 70$$

$$14/4 a = 70$$

$$a = 20, \text{ другая сторона } 0,75 a = 3/4 \times 20 = 15 \text{ км}$$

$$S = 20 \times 15 = 300$$

Ответ: S переднего края обороны =

$$= \frac{2}{3} \circ 300 = 200 \text{ кв.км}$$

## Коренной перелом

Сталинградская битва

Битва на Курской дуге



## Решим задачу

Танк Т-34, выехав из Курска к Прохоровке со скоростью 50 км/ч, добрался до места сражения за 2,5 часа.

За какое время доберется до Прохоровки танк ИС-76, скорость которого равна 31,25 км/ч, если, встретив сопротивление на полпути к цели, ему пришлось возвращаться к Курску и начинать движение заново?

(Считать, что на всем пути, скорость танка была постоянной)



## Решение:

	S(км)	V(км/ч)	t(ч)
Т-34	S	50	2,5
ИС-76	S+0,5S	31,25	?

$S(Т-34) = 50 \times 2,5 = 125 \text{ км}$  – расстояние, которое прошел танк Т-34.

$S(ИС-76) = 125 + 0,5 \times 12,5 = 187,5 \text{ км}$  – расстояние, которое прошел танк ИС-76

$T(ИС-76) = 187,5 / 31,25 = 6 \text{ ч}$  – время, которое танк ИС-76 затратил на путь.

ОТВЕТ: 6 часов

## Самый массовый и самый боевой танк Т-34



## Задача

Калибр пушки танка Т-34 равен 76 мм. Определите какую площадь поперечного сечения (в см<sup>2</sup>) не должен превосходить снаряд? ( $\pi=3$ , ответ округлите до единиц)

**Решение:** калибр- это диаметр пушки, значит радиус равен 38 мм, площадь поперечного сечения, в данном случае это площадь круга с радиусом 3,8 см.

Скруга =  $\pi R^2 = 3 \cdot 3,8^2 = 43,32 \text{ см}^2$ . Ответ: 43.

Герои – летчики  
трижды Герои Советского Союза



Иван Кожедуб



62 сбитых самолета и 330 боевых вылетов и 120 боев в воздухе

Александр Покрышкин



К маю 1945г. совершил 550 боевых вылетов, участвовал в 137 воздушных боях, лично сбил 53 самолета

## Федот Никитич Орлов

Герой Советского Союза



В Великой Отечественной войне с 1941 г. – командир отряда тяжелых бомбардировщиков.

За период войны совершил 144 боевых ночных вылета, более 500 вылетов в дневное время.

Звание Героя Советского Союза присвоено 21 июля 1942 г.



## 1944 – 1945 год

Освобождение всех захваченных фашистами территорий и окончание войны



## 1944 – 1945 год



## Цена Победы

..... дней длилась Великая Отечественная война.

Было разрушено и сожжено ..... городов и поселков, свыше ..... тысяч сел и деревень нашей Родины.

Разрушено ..... фабрик и заводов, ..... тысячи школ, ..... высших учебных заведения.

Около ..... миллионов жизней советских людей унесла война.

Если за каждого погибшего во второй мировой войне объявить минуту молчания, мир молчал бы ..... лет.



Потери в Великой Отечественной войне

**1418** дней длилась Великая Отечественная война.

Было разрушено и сожжено **1710** городов и поселков, свыше **70** тысяч сел и деревень нашей Родины.

Разрушено **32000** фабрик и заводов, **84** тысячи школ, **334** высших учебных заведения.

Около **26,5** миллионов жизней советских людей унесла война.

Если за каждого погибшего во второй мировой войне объявить минуту молчания, мир молчал бы **50** лет.



## Взаимопроверка

1 вариант

5 задание

Ответ:  $x = 4,86$

2 вариант

5 задание

Ответ:  $x = 4\frac{4}{9}$

Критерии оценивания: 5 верных ответов - «отлично»  
4 верных ответа - «хорошо»  
3 ответа - «удовлетворительно»  
0-2 - «неудовлетворительно»

## Домашнее задание

- Повторить свойства и правила вычисления логарифмов и подготовиться к контрольной работе



## Вечная память и слава героям



Всем спасибо за урок 😊

