

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Балахнинский технический техникум»

Индивидуальный проект

по дисциплине: Математика

на тему: **«Вклад советских учёных математиков и физиков в Победу в Великой Отечественной войне»**

Выполнил: Горюнов В.Р.

студент группы: 21-СВТ

специальность: 22.02.06 Сварочное производство

Руководитель: Грищенко Ю.С.

г. Балахна
2021

Оглавление

Введение

1.1. Актуальность выбора темы

1.2. Цель и задачи

1.3. Методы исследования

2. Основное содержание

2.1. Участие учёных математиков и физиков в боевых действиях

2.2. Вклад отечественных математиков и физиков в победу
над фашистской Германией

2.3. Некоторые открытия немецких и американских учёных

Заключение

Литература

Приложение

Введение

Вот уже скоро будет 77 года со дня победы. Неисчислимы жертвы понесла страна во имя независимости, свободы и общественных идеалов: миллионы погибших и раненых, страдания от голода, тысячи разрушенных городов и деревень, сотни тысяч угнанных на фашистскую каторгу. Несмотря ни на что советский народ выстоял и победил. Великая Отечественная война не прошла мимо советских математиков: тысячи из них ушли на фронт по мобилизации или добровольцами, многие переключились на решение важных задач, необходимых для победы, остальные не переставали трудиться на своих постах, веря в разгром врага и создавая для будущего новые научные ценности.

Тема проекта

«Вклад советских учёных математиков и физиков в Победу в Великой Отечественной войне»

1.1. Актуальность данной темы состоит в том, что реальных участников тех событий почти не осталось в жизни, наши ровесники знают о войне лишь из книг и кинофильмов. Но память человеческая несовершенна, многие события забываются. Мы должны знать реальных людей, которые приближали победу и подарили нам будущее.

1.2. Цель исследования:

Изучить и обобщить вклад советских математиков в победу в Великой Отечественной войне.

Задачи исследования:

- Изучить литературу по данной проблеме
- Выяснить, кто из учёных-математиков и физиков принимал участие в боевых действиях
- Определить, какие задачи приходилось решать учёным в годы Великой Отечественной войны

1.3. Методы исследования:

- Изучение литературных источников;
- Сравнительный анализ полученной информации;
- Отбор информации для работы;

2. Основная часть

Весной 1941 года приближение войны ощущалось всеми...

Советская разведка почти ежедневно докладывала Сталину о планах Гитлера и сроках нападения, но он не верил этим донесениям, а считал что столкновение с Германией произойдёт не раньше лета 1942 года. Сталин оказался не прав. На рассвете 22 июня 1941 года германская армия обрушилась на советскую землю .

23 июня 1941 года состоялось расширенное заседание президиума академии наук СССР, на котором было принято решение, направить все силы и все средства для обеспечения победы над фашизмом.

С первых же дней Великой Отечественной Войны множество людей в том числе и математики были мобилизованы или ушли на фронт добровольцами. Они храбро воевали и честно исполняли свой гражданский долг. При этом страна потеряла огромное число талантливой молодежи, которая могла бы стать гордостью отечественной науки.

Об этом мы можем судить, во-первых, по тому, что среди возвратившихся после участия в сражениях Великой Отечественной войны значительное число стало крупными учеными - профессорами, членами – корреспондентами и академиками Всесоюзной и республиканских, академий наук. [4; стр.203 – 215]

2.1.Участие учёных-математиков в боевых действиях

Во время Великой Отечественной Войны многие люди, в том числе и учёные-математики, уходили воевать. Россия потеряла большое количество

учёных, которые могли бы внести свой вклад в развитие науки, но погибли в бою. Было много жертв и среди учёных, которые уже внесли свою значимость в научное развитие. Они обладали большим потенциалом, могли в будущем работать над своими исследованиями, но война сыграла роль в их судьбах.

Например, один из талантливых математиков-механиков, основатель Сибирского отделения АН СССР и Новосибирского Академгородка, академик (с 1946) и вице-президент АН СССР Лаврентьев М.А. был участником ВМФ авиации. Советский учёный в области механики, член-корреспондент АН СССР (1943) Ильюшин А.А. участвовал в артиллерии армии; доктор физико-математических наук, учёный в области артиллерийского оружия отстаивал Ленинград в тяжёлой борьбе.

М.В. Бебутов (1913-1942) начал свою научную работу в годы своей студенческой жизни. Он очень много трудился в теории дифференциальных уравнений, где получил много важных результатов.

М.В. Келдыш (1911-1978) был замечательным ученым – математиком. Как математик, он прославился благодаря своей работе по теории функций комплексного переменного и ее приложений.

И.Г. Петровский в годы войны трудился в области дифференциальных уравнений с частными производными. В 1943 году был опубликован научный проект «О диффузии волн в лакунах для системы гиперболических уравнений». С 1951 года Петровский решил совмещать большую научную педагогическую деятельность с работой ректора Московского университета.

Н.Е. Кочин трудился в научной деятельности Московского университета. Значительным вкладом Кочина в победу явилась разработка в 1941 – 1944 годах «Теория круглого крыла», которая давала возможность точно рассчитывать силы, действующие на крыло самолета во время полета.

Математики Л.К. Лепиль и М.Е. Левин наладили производство пенообразователей из недефицитного метилового спирта.

Также с войны не вернулись такие талантливые молодые математики, как Г.М. Бавли, В.Н. Засухин, А.И. Герчиков, М.Е. Глезерман, И.Р. Лепехин, Х.М.

Мильштейн, С.С. Кудашев, С.Я. Карпов, А.Т. Павлов, М.И. Песин и многие, многие другие.

2.2. Вклад отечественных математиков и физиков в победу над фашисткой Германией

«Наука авиация»

Традиционная область деятельности ученых нашей страны — исследование артиллерийских систем. Проблемы пристрелки, разработанные еще в XIX веке, в связи с появлением новых типов артиллерии потребовали в период Великой Отечественной войны дополнительных исследований и составления таблиц. Стрельба с самолета по самолету и по наземным целям также привела к математическим задачам, которые нужно было срочно решить. Ими занимались как специалисты в области артиллерии, так и математики. Проблемы бомбометания привели к необходимости составления таблиц, позволяющих находить оптимальное время для сброса бомб на цель, а также область, которую накроет бомбовой удар. Такие таблицы были составлены еще до начала войны, но для самолетов, обладающих большими скоростями. Во время войны были созданы специальные полки ночных тихоходных бомбардировщиков, но для них не было таблиц бомбометания. На кафедре теории вероятностей МГУ были рассчитаны таблицы бомбометания с малых высот при малых скоростях самолета. Они оказали несомненную помощь нашим летчикам и летчицам.



Яковлев А.С.



ЯК - 3

Самые легкие и маневренные истребители Второй мировой войны Як-3, созданные в конструкторском бюро Александра Сергеевича Яковлева в 1943 г. Появились на фронтах Великой Отечественной войны в разгар летних сражений этого же года. Як-3- самый легкий истребитель Второй мировой войны. Достоинство Як-3 – сочетание простоты пилотирования с мощным вооружением.



С.А.Лавочкин



ЛА-5

Знаменитый авиаконструктор Семен Алексеевич Лавочкин писал:

«Я знаю, что бы ни придумал немец, я обязан придумать лучше. Я собираю всю мою волю и фантазию, все мои знания и опыт ... чтобы в день, когда два новых самолета — наш и вражеский — столкнутся в военном небе, наш оказался победителем».

Так думал не только С.А.Лавочкин, но и каждый создатель боевой отечественной техники. Ла-5 - истребители высокого класса

В ходе испытания скоростных машин летчики столкнулись с явлением флаттера - внезапного разрушения самолета из-за появления интенсивных вибраций.

Группа М. В. Келдыша, изучив это явление, разработала надежные меры по предупреждению флаттера. В результате такой работы наша авиация не знала потерь, связанных с этим явлением, и появилась возможность значительно увеличить скорость и маневренность самолетов. Знаменитый воздушный ас трижды Герой Советского Союза И.Н. Кожедуб, сбивший в годы войны 62 вражеских самолета, в своих воспоминаниях, делясь впечатлениями о качестве самолетов конструктора С.А. Лавочкина, писал о том, что в экстремальных ситуациях ему удавалось достигать скоростей, превышающих расчетную на

несколько десятков километров в час. Этот факт свидетельствует о большой ответственности наших авиаконструкторов, создающих новую технику. [1; стр. 43- 59]

Советские ученые опередили врага и в создании реактивной авиации. Первый испытательный полет нашего реактивного истребителя был произведен в мае 1942 г., немецкий реактивный « Мессершмитт » поднялся в воздух через месяц после этого.

В апреле 1942 г коллектив математиков под руководством основателя конструктивной теории функции действительного переменного и первого аксиоматика теории вероятностей академика **С. Н. Бернштейна** разработал и вычислил таблицы для определения местонахождения судна по радиопеленгам. Таблицы ускоряли штурманские расчеты примерно в 10 раз. В 1943 г были подготовлены штурманские таблицы, которые нашли широкое применение в боевых действиях дальней авиации, значительно повысили точность самолетовождения. Штаб авиации дальнего действия, дал высокую оценку работе математиков, отметив, что ни в одной стране мира не были известны таблицы, равные этим по простоте и оригинальности.



С.Н. Бернштейн

В результате решения сложной математической задачи член корреспондент АН СССР Н. Г. Четаев определил наивыгоднейшую крутизну нарезки стволов орудия. Это обеспечивало максимальную кучность боя и непереворачиваемость снаряда при полете.

«Теория стрельбы»



Н.Г. Четаев (1902-1959)

Родился в селе Карадули. Учился в Казанском университете.

Один из крупнейших наших математиков, академик **А.Н. Колмогоров**, используя свои работы по теории вероятности, разработал теорию наивыгоднейшего рассеивания артиллерийских снарядов. Он нашел полное решение этой задачи и довел его до практического использования. Полученные им результаты помогли повысить меткость стрельбы и тем самым увеличить эффективность действия артиллерии, которую заслуженно называли богом войны.

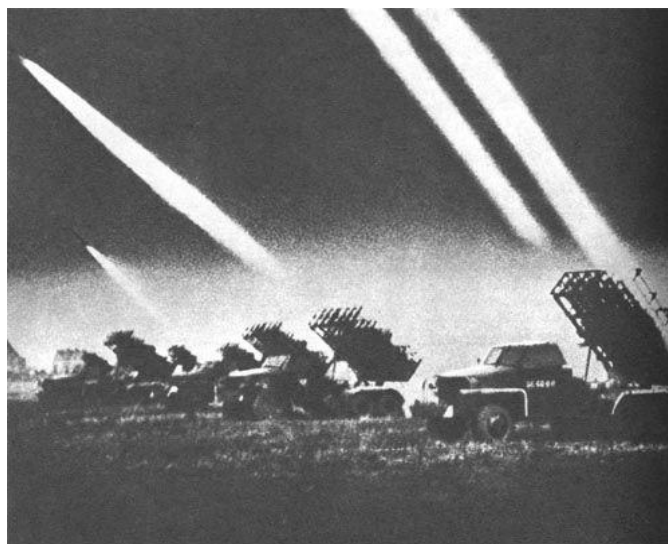


А.Н. Колмогоров (1903-1987)

➤ Основное стрелковое оружие российской пехоты - автомат Калашникова. Разработка начата в 1943 году сержантом Калашниковым Михаилом Тимофеевичем.



М.Т.Калашников (1919-2013) Родился в Алтайском крае.



В.П. Бармин (1909 – 1993г.) «Катюша» —БМ-13

Под руководством В. П. Бармина созданы серийные образцы пусковых установок. Разработано 78 типов установок , 36 из них принято на вооружение.

«Дорога жизни»

по льду Ладожского озера и ее роль в обороне Ленинграда и спасении многих ленинградцев. В создании этой дороги принимал участие профессор кафедры теории упругости М. М. Филоненко - Бородич, решивший задачу о прочности ледового покрытия. По дну озера был проложен энергетический кабель, а также трубопровод, снабжавший Ленинград горючим. Хлеб доставляли теперь не только по воздуху, но и по ледовой дороге через Ладожское озеро. Грузовики шли по льду под постоянными бомбежками, поэтому этот путь прозвали «Дорогой смерти».

Весь народ наш поднялся на защиту Отчизны.

День и ночь эшелоны, шеренги солдат,

И опять на посту бойцов миллионы,

Что великую землю в бою отстоят.

На советских математиков так же, как и на всех советских людей, обрушились все тяготы войны. Многие из них были мобилизованы в армию или ушли в ополчение и храбро сражались на фронте. Среди воинов того времени были такие крупные учёные как Ю.В. Линник, А.А.Ляпунов, Ю.А. Митропольский и многие другие. Женщин математики также участвовали в Великой Отечественной войне - это Р.С. Гусарова, И.В. Ракобольская и другие. Далеко не все математики, ушедшие на фронт, вернулись к мирной работе. Скорбный список погибших очень велик. Многие воины – математики за ратный труд награждены медалями и орденами, удостоены звания Героя Советского Союза.

Анатолий Илларионович Ширшов – выдающийся математик. Родился в селе Колывань Новосибирской области. Работал учителем. В начале войны А.И. Ширшова не взяли в Армию из-за слабого зрения. С тяжёлым сердцем ходил он по городу, где почти не было мужчин – все ушли на фронт, на защиту Отечества. И он чувствовал непреодолимую внутреннюю потребность отдать свой долг

Родине. В 1942г. А.И. Ширшов все же добился, чтобы его взяли на фронт добровольцем. Ему предлагали поступить в офицерскую школу. Но он предпочёл остаться рядовым бойцом. Воевал на Западном, Калининском, 2-ом Белорусском фронтах. Закончил войну в Германии.

Герой Советского Союза **Николай Фёдорович Рубцов** прожил благородную самоотверженную жизнь, полностью посвятив себя обучению учителей. В начале 1943 г., из 10 класса Н.Ф. Рубцова призвали в армию и направили в пулемётное училище. С августа 1943г. Он принимал участие в боях, был дважды ранен. После второго ранения учился на офицерских курсах. Затем командовал взводом в 108-ой гвардейской стрелковой дивизии на 2 - м украинском фронте.

Младший Лейтенант **Рубцов** по звукам выстрелов определял довольно точно место нахождения вражеской огневой точки. По свисту летящего снаряда судил, близко или далеко от окопов он упадёт. За боевое искусство. За героизм он награждён золотой звездой Героя Советского Союза.

ВКЛАД ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ФИЗИКОВ

Выдающийся физик и организатор науки Сергей Иванович Вавилов писал: "... научная громада - от академика до лаборанта и механика - направила без промедления все свои усилия, знания и умения на прямую или косвенную помощь фронту.



С.И. Вавилов (1891 – 1951г.)

Физики-теоретики от вопросов о внутриядерных силах и квантовой электродинамике перешли к вопросам баллистики, военной акустики, радио. Экспериментаторы, отложив на время острейшие вопросы космической радиации, спектроскопии, занялись дефектоскопией, заводским спектральным анализом, радиолокацией... Во многих случаях физики работали непосредственно на фронте, испытывая свои предложения на деле, немало физиков пало на поле брани, защищая Родину".

Работы лауреата Нобелевской премии П.Л. Капицы



П.Л. Капица(1894 – 1984г.)

Здесь уместно отметить работы лауреата Нобелевской премии академика **П.Л. Капицы**. Чтобы обеспечить чрезвычайно возросшую потребность различных отраслей военной промышленности в жидком кислороде, Петр Леонидович с группой сотрудников Института физических проблем сконструировали самую мощную в мире ожижительную установку. Она давала 2000 кг жидкого кислорода в час и резко отличалась от имеющихся аналогов тем, что сжижение происходило при давлении всего в 6 атмосфер (ранее требовались давления порядка 200 атм), занимаемая установкой площадь сократилась в 4 раза, а производительность ее возросла в 6-7 раз.

Наряду с этим, **П.Л.Капицей** предложен эффективный метод борьбы с неразорвавшимися фашистскими бомбами и снарядами, который сводился к замораживанию детонаторов-взрывателей жидким воздухом. Жидкий кислород является широко распространённым окислительным компонентом ракетных

топлив обычно в комбинации с жидким водородом или керосином. Его использование обусловлено высоким удельным импульсом, который получается при применении этого окислителя в ракетных двигателях. Кислород - самый дешевый из применяемых компонентов ракетных топлив.

Советский физик **А.Ф.Иоффе**, организатор науки, обыкновенно именуемый отцом советской физики, академик, вице-президент АН СССР, создатель научной школы, давшей многих выдающихся советских физиков, таких как А. Александров, П. Капица, И. Курчатов и другие. Участвовал в строительстве радиолокационных установок в Ленинграде.

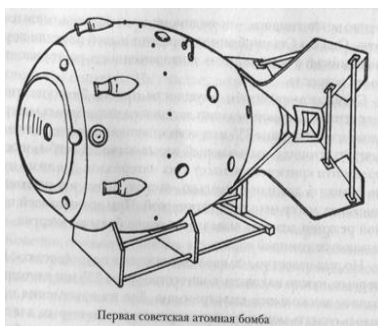


А.Ф.Иоффе (1880-1960г)

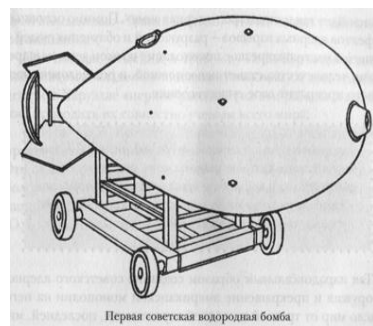
И.В.Курчатов - Советский физик, отец советской атомной бомбы. Трижды герой социалистического труда. Академик АН СССР и АН Узб. ССР, доктор физико-математических наук, профессор. Основатель и первый директор Института атомной энергии.[3; стр. 162 - 178]



И.В.Курчатов



Атомная бомба



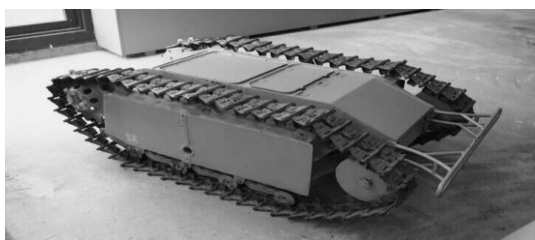
Водородная бомба

2.3. Некоторые открытия немецких и американских учёных

Изобретения немецких ученых в годы Великой Отечественной Войны

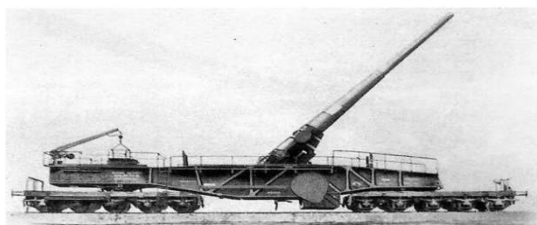
К началу Второй Мировой Войны Адольф Гитлер и его союзники заранее знали, что для захвата всей Европы и Азии их армиям понадобится огромная военная сила. В период с 1939 года по 1945 год немецкие учёные и инженеры создали множество невероятных изобретений, которые во многом предопределили развитие военного дела на несколько десятилетий вперёд.

Голиаф - это наземная гусеничная самоходная мина. «Голиафы» были введены в 1942 году. Эта конструкция несла на себе 75-100 кг взрывчатых веществ. Мина была предназначена для уничтожения танков, зданий, плотных пехотных формирований.



Самоходная мина «Голиаф»

Немецкие железнодорожные артиллерийские установки



280-мм пушка «NEUE BRUNO»

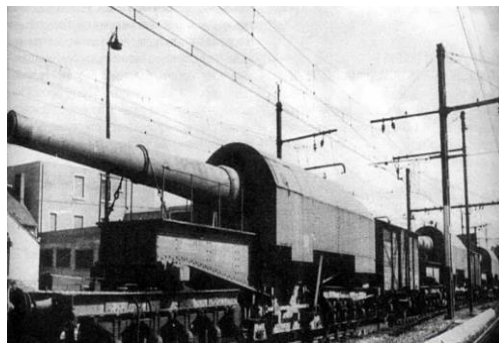


280-мм пушка к5 (е)

Все эти пушки находились на железнодорожном транспортёре

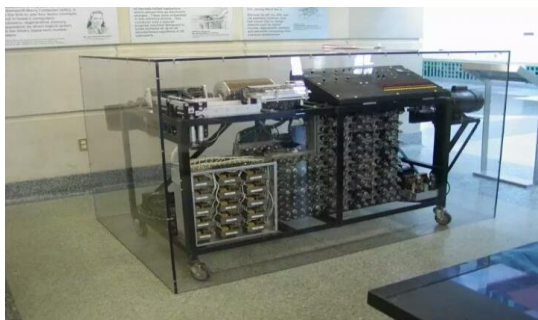


280-мм пушка серии «BRUNO»



380-мм пушка S.K. C/34

Изобретения американских учёных в годы Великой Отечественной Войны



Цифровой электронный компьютер (1942 год) Джип

Изобретения немецких учёных, доставшиеся СССР после войны

Проиграв Вторую мировую войну, Германия вынуждена была не только выплатить репарации и расстаться с частью территорий, но и выдать союзникам все свои научные наработки. Победители конфисковали не менее 346 тысяч немецких патентов.

Счет изъятой технической и научной документации велся не по количеству страниц, а... в тоннах. Наибольшее усердие проявили американцы: по официальным данным, ими было вывезено полторы тысячи тонн документов. Старались не отставать от них и англичане, и Советский Союз.

При этом, прежде чем на Европу опустился «железный занавес», а в риторiku вошел термин «холодная война», американцы охотно делились добытыми документами и описанием немецких технологий. Специальная комиссия регулярно публиковала сборники немецких патентов, которые мог

купить любой желающий: и американские частные компании, и советские торгпредства.

ME-262, первый реактивный самолет в истории, принявший участие в боевых действиях



Охота за документами дополнялась масштабной вербовкой немецких научных кадров. Потенциал для этого и у СССР, и у США был, хоть и разный. Советские войска заняли большие немецкие и австрийские территории, где не только располагались множество промышленных и научно-исследовательских объектов, но и проживали ценные специалисты. У Штатов было другое преимущество: множество немцев мечтали уехать из растерзанной войной Европы за океан. Американские спецслужбы провели две специальных операции – «Скрепки» (Paper clips) и «Сплошная облачность» (Overcast), в ходе которых частым гребнем прочесали немецкое научно-техническое сообщество. В результате к концу 1947-го на новую родину поехали жить 1800 инженеров и ученых и более 3700 членов их семей. Вернер фон Браун, впоследствии создававший американские ракеты, действительно был лишь верхушкой айсберга. Факт: Президент США Гарри Трумэн приказал не брать в Штаты ученых-нацистов. Однако исполнители в спецслужбах, понимавшие, как на самом деле делаются дела, творчески переосмыслили это распоряжение. В результате вербовщикам было приказано отказывать в переселении ученым-антифашистам, если их знания бесполезны для американской промышленности, и не обращать внимания на «вынужденное сотрудничество» ценных кадров с нацистами. Советский Союз старался не отставать от западных друзей, и тоже активно

приглашал в гости немецких ученых. В результате более 2000 технических специалистов отправились знакомиться с промышленностью восточного соседа-победителя. Однако, в отличие от США, абсолютное большинство из них вскоре вернулись на родину. Еще пять тысяч немецких инженеров работали на СССР, не покидая пределов фатерлянда

На благо советской науки успели потрудиться:

- доктор Петер Тиссен – директор института физической химии и электрохимии (Институт кайзера Вильгельма);
- барон Манфред фон Арденне – крупнейший немецкий специалист в области ядерной физики, обладатель 600 изобретательских патентов, первооткрыватель метода газодиффузионного выделения изотопов урана. После войны его дважды награждают Сталинской премией;



барон Манфред фон Арденне

- известный химик Макс Фолльмер;
- нобелевский лауреат физик Густав Герц;
- оружейник Хуго Шмайссер,
- директор научного отдела компании «Ауэр» Николаус Риль;
- заместитель Вернера фон Брауна по вопросам радиоуправления и электротехники Гельмут Греттруп.[2; стр. 119 - 131]

Оружие и технологии

К концу войны в Германии на различных стадиях разработки находилось 138 типов управляемых ракет. Наибольшую пользу СССР принесли захваченные образцы баллистической ракеты «Фау-2», созданной Вернером фон Брауном.

Переработанная и избавленная от ряда «детских болезней» ракета получила название Р-1. Работами по доведению немецкого трофея до ума руководил будущий отец советской космонавтики – **Сергей Королев**.

Также советские специалисты активно изучали экспериментальные зенитные ракеты «Вассерфаль» и «Шметтерлинг». Впоследствии СССР приступил к выпуску своих зенитно-ракетных комплексов, которые неприятно удивили своей эффективностью американских пилотов во Вьетнаме.

В СССР были вывезены немецкие реактивные двигатели Jumo 004 и BMW 003. Их клоны получили название РД-10 и РД-20. Именно они поднимали в небо первые советские реактивные истребители МиГ-9. Паротурбинный авиационный двигатель Гельмута Вальтера, работавший на перекиси водорода, оказался... прекрасной силовой установкой для советских высокоскоростных торпед. Переводили установку из одной стихии в другую немецкие специалисты, которыми руководил бывший подчиненный Вальтера Франц Статеcki. В 50-е годы паротурбинными установками на перекиси водорода оснащались и подводные лодки 617-го проекта, а в торпедах они использовались до 2000-х годов. Невозможно переоценить вклад немецких ученых в развитие советской ядерной программы. Вместе с фон Арденне в Страну Советов было вывезено оборудование из его личной лаборатории и берлинского Кайзеровского института. Несколькими эшелонами в Подмоскowie доставили огромное количество реактивов, измерительных и вспомогательных приборов. Среди прочего немцы привезли центрифугу для газодиффузионной очистки изотопов урана, схемы исследовательского реактора и реактора-размножителя, а также 15 тонн очищенного урана.

Нельзя сказать, что до прибытия фон Арденне в СССР ничего не знали о ядерной физике. Работы в этом направлении велись с 1943 года. Однако немецкие наработки на годы, если не на десятилетия, ускорили создание советской ядерной бомбы.

Заключение

После окончания войны выяснилось, что результаты работы советских математиков, механиков и инженеров принесли за годы войны стране миллиардную экономию.

Время всё дальше отдаляет от нас события тех лет, но никогда не сотрёт в памяти поколений подвиг народа в годы трудных испытаний, не забудутся имена его славных сыновей и дочерей. Огромное количество учёных и учителей математики и физики приближали победу над фашизмом 77 года назад. Надо, чтобы наше и следующее поколения знали об этом и помнили.

Дорогой ценой досталась нашему народу Победа. Почти четыре года, 1418 дней шла война. Это были годы лишений, горя, тяжёлого труда. Разорены города и сёла, выжжены нивы, оборваны мечты и надежды людей. Вместе с тем это были годы мужества. Беззаветной любви к Родине.

Перед нашей Родиной мы сочтёмся славою,
Все, кто кровью собственной породнился с ней.

Шла война великая, шла война кровавая

Тысяча четыреста восемнадцать дней.

Ими было сделано всё во имя Родины

И ещё послужат Родине своей.

Всё теперь пол силу им, если ими пройдены

Тысяча четыреста восемнадцать дней.

«Вдумайтесь в эти цифры»

1418 дней и ночей шла Великая Отечественная война. Советский народ вынес на своих плечах всю тяжесть войны с фашизмом. Вдумайтесь в эти цифры: двадцать миллионов погибших, 1710 разрушенных городов и посёлков, 70 тыс. предприятий, 98 тыс. разорённых колхозов, 876 совхозов, 65 тыс. км железных дорог – вот что мы потеряли. В целом 20 миллионов жизней.... И, каждая из них

неповторима.... Это миллионы несбывшихся надежд, неосуществленных планов и открытий. Не посаженные сады.... Не рождённые дети...

Война унесла миллионы жизней советских людей. Память о них для нас священна. Вечная слава героям!

Ежегодно 9 мая студенты «Балахнинского технического техникума»-участники военно-патриотического клуба «Каскад» несут Вахту памяти у Обелиска балахнинцам, погибшим в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. Стало традицией, что возложение гирлянды к обелиску доверяют студентам ГБПОУ БТТ (Куратор мероприятия: преподаватель Новожилов А. Р.).

Выполнение проекта, изучение литературы, дополнительных источников, я узнал много нового. Узнал, какой неотъемлемый и огромный вклад в Побуду в ВОВ внесли наши ученые. Их имена не только вклад в науку, в развитие отраслей промышленности, но их имена-имена Героев. Я горжусь своей страной, моей Родиной, горжусь, что родился в нашей свободной стране, горжусь нашей Победой! Передам свои знания о подвиге нашего народа, о подвиге наших ученых всем своим знакомым и своему будущему поколению.

Литература

1. М.Д.Аксенова. Энциклопедия для детей./ Том 11 «Математика»
Издательство: «Авангард», Москва 2007 год. Стр. 240
2. Е. Букимов. /Научно-теоретический и методический журнал
«Математика в школе» / - Издательство: «Школа- Пресс»,Москва год. Стр. 119 -
131
3. А.П. Горкин. /Современная иллюстрированная энциклопедия
«Математиков и информатиков» /Издательство: «РОСМЕН»,2007 год. Стр.287
4. А.А.Данилов, Л. Г. Косулина и др. /Учебник «История России» /
Издательство: «Просвещение» , 9 класс , 2014 год. Стр. 560
5. www.pobediteli.ru
6. <http://may9.ru>
7. С. В. Михалков и др. \ Энциклопедия «Наша Советская Родина»\
Издательство:
«Педагогика» , Москва , 1978 год. Стр.575
8. www.wikipedia.org
9. www.shkolniki.at/rfn/ru/

Приложение

1. 23 июня 1941 года состоялось расширенное заседание президиума академии наук СССР,



2. Некоторые статистические данные

Статистика войны	
Война Великая Отечественная Война	2-я мировая война
Продолжительность войны	2195 дня (6 лет)
Кол-во стран – участниц войны	61 страна
Численность населения стран – участниц войны	1700 млн. – 80% мирового населения
Нейтральные страны	6 стран
Кол-во погибших	32 млн. человек
Кол-во раненых	35 млн. человек
Кол-во стран, в которых происходили военные действия	40 стран
Площадь территории, на которых происходили военные действия	22 млн. кв. км

Количество произведённого оружия во время Великой Отечественной войны

<i>Страны</i>	<i>Самолеты</i>	<i>Танки</i>	<i>Пушки</i>	<i>Миномёты</i>
США	296.1 тыс.	86.5 тыс.	253 тыс.	110 тыс.
Англия	102.6 тыс.	25.1 тыс.	113.8 тыс.	48.3 тыс.
Германия	104 тыс.	65.1 тыс.	174.5 тыс.	82 тыс.
СССР	120 тыс.	90 тыс.	360 тыс.	300 тыс.

3. Выдающиеся советские авиаконструкторы , создавшие новые истребители , бомбардировщики , штурмовики .



С. В. Ильюшин ,А. Н. Туполев



ИЛ 10



ТУ - 2

4. Советский учёный, математик, специалист в области железнодорожного

транспорта. Автор многих новаций в области железнодорожного строительства. Боец народного ополчения. Автор проектов строительства крупных железнодорожных мостов, станций.



Б. Н. Веденисов (1869-1952)

5. Сравнение советского и немецкого вооружения

В собранном виде ак-47 и stg-44 выглядят как братья-близнецы



Слева – немецкая «Фау-2» на полигоне Пеенемюнде, справа – советская р-1 на полигоне Капустин Яр



РЕЦЕНЗИЯ

на исследовательскую работу – проект «Вклад советских ученых математиков и физиков в Победу над Германией в Великой Отечественной войне».

Автор проекта: Горюнов Владислав группа 21 СВТ ГБПОУ БТТ

Цель данной работы: изучить и обобщить вклад советских ученых (математиков и физиков) в победу в Великой Отечественной войне.

Работа состоит из введения, основной части, заключения. Обоснованный выбор темы, её актуальность, определены цель и задачи, методы исследования.

Тема работы актуальна, так как уходят из жизни те, кто своими знаниями и трудом не только внес свой достойный вклад в дело Великой Победы, но и определил дальнейшее развитие ряда отраслей экономики. Поколения советских и российских людей воспитываются на примерах людей времён Великой Отечественной войны, поэтому важно сохранить об этом память.

Основная часть посвящена изложению содержания проведенного исследования. Содержание работы соответствует заявленным задачам. Раскрывается история исследуемого вопроса. Работа нацеливает не только на изучение конкретных личностей и фактов, обращает внимание на деятельность советских ученых в областях, связанных с оборонной, авиационной, космической отраслями промышленности. Также отмечены некоторые открытия немецких и американских учёных в годы Второй мировой войны, использование опыта исследований немецких ученых в послевоенное время. В работе приведены статистические данные произведенных в годы войны оружия, боевых машин и др. Автор использует наглядный материал.

В заключении сделан вывод об экономической эффективности результатов работы советских ученых.

Список источников содержит девять наименований.

Работа может быть использована как дополнительный материал на уроках математики и физики, а также на уроках истории при изучении ВОВ в старших классах, заслуживает положительной оценки.

Преподаватель математики

Ю.С. Грищенко