

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

“Средняя общеобразовательная школа 2 “

**Итоговый индивидуальный проект по физике по
теме “Вклад советских физиков в годы великой
отечественной войны”**

Написал: Ламбин Данил

Учащийся 9в класса

Руководитель: Панченко- Бондаренко

Галина Константиновна

Учитель физики

Г. Белоярский 2022 год

(1)

Содержание

1) Введение.....	3-4
2) Теоретическая часть.....	5-9
3) Результаты и выводы.....	10
4) Заключение.....	11
5) Список литературы.....	12

1. ВВЕДЕНИЕ

АКТУАЛЬНОСТЬ РАБОТЫ

Сегодняшним школьникам, мало известно о подвигах советских учёных в годы войны, об открытиях и изобретениях, сыгравших немаловажную роль в победе над фашизмом. Данная работа рассказывает о деятельности выдающихся физиков в годы войны, их мужестве, героизме, самоотверженном труде, благодаря чему, наша армия была обеспечена новым вооружением, новыми технологиями и одержала победу. Данная работа особенно актуальна в этот год и направлена на повышение интереса к героизму людей науки. Нужно знать не только о тех людях, кто сражался на поле боя, кто сложил свои головы для нашего будущего. И нужно помнить тех, кто помогал своим умом и научными разработками Красной Армии в ее жестокой борьбе с фашизмом. Однажды на уроке физики, когда изучали тему «Постоянные магниты», учитель рассказывал, что в годы ВОВ основное боевое ядро кораблей на всех действующих флотах и флотилиях было защищено от магнитных мин противника. Я проявил интерес, какие еще открытия помогли победить фашизм, захотелось больше узнать о военном времени, об ученых, внесших свой бесценный вклад в Победу. Данная работа особенно актуальна в этот год и направлена на повышение интереса к героизму людей науки.

Цель: перечислить открытия, изобретения, повышение познавательной активности, воспитание патриотизма

ЗАДАЧИ: Развивающие: развивать умение работать с дополнительной литературой по физике, совершенствовать умение выделять главное, продолжить формирование умений обобщать данные на основе приобретенных знаний.

Воспитательные: воспитать патриотизм

ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЕ ПРОЕКТА:

Подготовительный (погружение в проект):

1. выбор темы и ее конкретизация; определение цели и формулирование задач; поиск источников информации и определение списка литературы. 2. Поисково-исследовательский этап: определение источников информации; планирование способов сбора и анализа информации; сбор и систематизация материалов.
3. Трансляционно-оформительский этап: «предзащита» проекта; доработка проекта с учетом замечаний и предложений; подготовка к публичной защите проекта.
4. Заключительный этап: заключение

2. ТЕОРИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА

Советские ученые, конструкторы, инженеры с первых дней войны были полны решимости отдать все свои силы, знания, весь свой труд и опыт великому делу разгрома фашизма. «Все для фронта, все для победы!» – эти слова стали девизом миллионов. Как никогда был ясен тезис о войне: «...берет верх тот, у кого величайшая техника, организованность, дисциплина и лучшие машины...» Развернувшаяся битва стала не только смертельной схваткой двух миров – социализма и фашизма, – и как я хочу подметить, это война была «войной моторов», «дуэлью умов», «сражением мысли», линия фронта как бы незримо прошла через конструкторские бюро и исследовательские институты. В них ковалось оружие победы. Набатом звучал призыв: «Всегда опережать технику врага».

КОРАБЛИ НАШИ НЕ РУШИМЫ...

Для экспериментов по размагничиванию больших кораблей был выделен линкор «Марат». Именно на этом крупнейшем корабле нашего военно-морского флота при помощи размагничивающей обмотки тока физикам удалось в десятки раз уменьшить магнитное поле в непосредственной близости от киля – наиболее уязвимой части корабля. На основании этих опытов командование издало приказ об организации бригад по установке размагничивающих устройств на всех кораблях флота. Уже в августе 1941 года основное боевое ядро кораблей на всех действующих флотах и флотилиях было защищено от магнитных мин противника. Благодаря самоотверженному труду ученых-физиков и военных моряков, для Родины были сохранены сотни кораблей и многие тысячи человеческих жизней.

Работа группы ученых под руководством Игоря Васильевича Курчатова в г. Севастополе была сопряжена не только с большой ответственностью, но и опасностью. Устройство мин, применявшихся фашистами, постоянно менялось, и для успешной борьбы с ними необходимо было изучить их устройство. Разборку мин неизвестной конструкции зачастую собственноручно производил сам Игорь Васильевич. Суровая действительность военного лихолетья заставляла рисковать жизнью даже крупнейшего ученого нашей страны.

АВИАЦИОННАЯ БОМБА И.А.Ларионова...

1943 года военный специалист И.А. Ларион изобрёл авиационную бомбу остронаправленного действия, теория которого вскоре была разработана выдающимся механиком академиком М.А. Лаврентьевым (бывшим председателем Сибирского отделения АН СССР). Эта бомба предназначалась для борьбы с тяжёлой техникой, поскольку под громадным давлением, возникающим в ней при взрыве, металлические частицы со скоростью порядка 10 км/с узкой струей пронизывали танковую броню. Впервые бомбы остронаправленного действия были успешно применены в битве на Курской дуге, завоевав всеобщее признание. Вскоре ими оснастили воздушные армии Юго-Западного, Степного, Воронежского и Брянского фронтов, а их создатели

– И.А. Ларионов и М.А. Лаврентьев – были удостоены Государственной премии СССР. (5)

РАДИОПРИЁМНИКИ И ПЕРЕДАТЧИКИ...

Большой вклад в становление радиотехнических средств и установок, специализированных для боевых целей, привёл в годы Величавой Российской войны академик А.Ф. Иоффе, который в то время считался председателем комиссии по научно-техническим военно-морским задачам. Им был разработан термоэлектрогенератор, служивший источником питания для радиоприемников и передатчиков. Он состоял из нескольких термоэлементов, крепившихся к дну солдатского котелка. В котелок наливалась вода, и он ставился на костер. Вода определяла температуру спаев, а температуру иных «задавало» огонь костра, нагревающее дно котелка. Перепада температур в этом случае в 250-300 градусов хватало для достоверного обеспечения питания переносной радиоаппаратуры партизан. Аналогичный термогенератор был несложен по конструкторскому оформлению, благоприятен в эксплуатации, а ключевое – готовым к дежанию в каждое время.

Металлургия и металловедение

Ответную реакцию на полях схваток дали разработки научных работников в области металлургии и металловедения. Труды академика Л.Ф. Верещагина позволили сделать первую в мире установку по упрочению стволов минометов и иных артиллерийских систем, в коих был применен принцип воздействия сверхвысоких давлений на кристаллическую структуру металла, что увеличило срок службы орудий, их дальноточность, а еще использовать для их приготовления менее высококачественные виды стали.

Член-корреспондент АН СССР В.П. Вологдин придумал метод закалки металлов токами высочайшей частоты. Это дало огромную роль в повышении выпуска танков, Производительность труда на операции термической обработки снарядов увеличилась в 30-40 раз.

Академиком Е.О. Патоновым предложен способ высокоскоростной самодействующей сварки металлов под слоем флюса, позволяющий лист стали шириной в 35 мм сваривать в 30 раз быстрее, чем ручным методом, сберегая при этом в пределах 90% рабочей силы. Отечество высоко оценило работу ВУЗа электросварки, указом Верховного Совета СССР в марте 1943 года 12 его знатоков были награждены орденами и медалями, а его директор Е.О. Патон удостоен звания Героя Социалистического Труда.

ОПТИКА...

В 1942-1943 годах под управлением доктора И.И. Китайгородского была решена сложнейшая научно-техническая задача – разработан рецепт получения бронестекла, прочность которого в 25 раз превышала прочность простого стекла. На его базе получилось сделать иллюзорную пуленепробиваемую броню для кабин самолетов. Коллективы Муниципального оптического ВУЗа под управлением Сергея Ивановича Вавилова и ВУЗа четкой механики и оптики провели ряд исследований, которые содействовали обеспечению нашей армии, авиации и флота высококачественных

оптических устройствами – дальномерами, стереотрубами, биноклями, перископами, прицелами.

(6)

ЛАБОРОТОРИЯ НОМЕР 2...

12 апреля 1943 года по распоряжению Комитета обороны была создана секретная Лаборатория № 2. Перед ее сотрудниками была поставлена цель: разработать для страны атомное оружие. Своевременный старт советского атомного проекта под руководством Игоря Курчатова позволил уже через три года создать первый в Евразии атомный реактор Ф-1 (Фактически первый) на уран-графитовых блоках, пуск которого в Лаборатории № 2 произошел 25 декабря 1946-го. Это стало самым важным первым шагом для создания на Урале промышленного реактора, с помощью которого удалось затем наработать необходимое количество оружейного плутония для первой отечественной атомной бомбы РДС-1. Ее успешное испытание 29 августа 1949-го ликвидировало монополию США в этой области и не дало привести к трагическим последствиям для всего мира. Установленный паритет ядерных арсеналов США и СССР позволил избежать ядерной войны.

ПУШКА ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ...

В годы Великой Отечественной войны были заняты также ученые и конструкторы-артиллеристы. В начале 1942 года вооружение нашей армии пополнилось новым мощным орудием – 76-миллиметровой пушкой, ставшей самой массовой пушкой Великой Отечественной войны и признанной одной из самых гениальных конструкций в истории ствольной артиллерии. Грозным оружием военного периода явился созданный советскими учеными и конструкторами гвардейский миномет БМ-13, широко известный под названием «Катюша». Снаряд этого орудия представлял собой пороховой реактивный двигатель, масса снаряда составляла 42,5 кг, длина его 1,5 м, дальность полета около 8 км. Полк таких реактивных установок за 8-10 секунд обрушивал на врага 384 снаряда, уничтожая живую силу и технику на площади свыше 100 гектаров.

ИЗ КНИГИ “АН СССР”...

Примечательно, что ученые, работавшие в различных областях науки и техники и ковавшие общенародную победу в смертельной битве со злейшим врагом человечества, - фашизмом, проявляли безграничный патриотизм и огромную любовь к Отчизне, стойкость и личное мужество. Например, в книге «АН СССР. Краткий исторический очерк» есть строчки о деятельности ученых Я.С. Щура и С.В. Вонсовского, которые внедрились на одном из Уральских заводов снарядов дефектоскопы, позволяющие контролировать качество корпусов артиллерийских снарядов. После внедрения приборов, ученые перепроверили горы ранее отбракованных корпусов и рекомендовали их к использованию на фронте, полагая, что визуально замеченные на корпусах царапины и волосовины не затрагивают целостность всего корпуса и могут

(7)

выдержать давление газов при стрельбе. Комиссия не соглашалась – слишком велик был риск. Вскоре из Москвы прибыл генерал, крупный специалист в области артиллерии. Он приказал изготовить снаряды из самых «ненадежных» корпусов, которые учеными признавались годными, а испытательные стрельбы предложил провести самому Я.С. Щуру лично. Ученый, уверенный в надежности своего детища – дефектоскопа, согласился. Проведенные стрельбы подтвердили его правоту – пушка осталась цела, а на мишени (щит из брони) зияло множество дыр.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ

Было изучено, какие физические открытия были сделаны в период Великой Отечественной войны; какие ученые внесли свой вклад в дело Победы; как государство оценило труд ученых. Презентация проекта на уроках физики, истории, на занятиях кружков и позволила расширить кругозор учащихся, показать практическое применение изучаемых физических законов, повысить интерес к предмету.

Мониторинг- анкетирование моего класса

Возраст участников этого опроса; 14-16 лет

АНКЕТА

1) Знаете ли вы, какие физические открытия были сделаны в период Великой Отечественной войны? (на данный вопрос звучали конкретные примеры – 87% опрошенных).

2) Знаете ли вы имена выдающихся физиков, внесшие вклад в дело Великой Победы? (на данный вопрос звучали конкретные имена – 87%).

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вся страна была свидетелем того, как героически и самоотверженно, «не щадя сил и времени, с истинным энтузиазмом трудились советские ученые в годы войны, чтобы оказать реальную помощь фронту». Академик А. Ф. Иоффе по этому поводу говорил: «...видел, как в Казани физики, выполняя оборонное задание, работали на открытом воздухе при сорокоградусном морозе с приборами, к которым прилипала кожа рук». За научные исследования, способствовавшие укреплению военной и хозяйственной мощи нашей Родины, выполненные в период Великой Отечественной войны, свыше 500 ученых были награждены Государственными премиями. Солдаты, моряки, летчики, партизаны, те, кто непосредственно сражался с врагом, были бесконечно признательны людям науки за их серьезную поддержку в борьбе с захватчиками. Вот только один документ, свидетельствующий об этом, выдержка из письма моряков-балтийцев: «нам никогда не забыть, что в тяжелые дни зимы 1941—42 г. советские ученые и специалисты, работавшие в Ленинграде, истощенные голодом и холодом, находили в себе силы, чтобы деятельно помогать нам строить и оснащать новейшей техникой боевые корабли и готовить их к бою. Большое краснофлотское спасибо за все это работникам советской науки!» Родина высоко оценила вклад ученых, конструкторов, инженеров, техников, изобретателей в разгром фашизма. И молодежь, выросшая в мирные послевоенные годы, должна знать об этом гражданском подвиге, совершенном в годы тяжких для Родины испытаний в научных кабинетах и лабораториях, на полигонах, где проверялось новое оружие, в цехах предприятий, где создавалась более совершенная промышленная технология. И не только знать, но и с благодарностью помнить тех, кто помог завоевать для нас мирную счастливую жизнь.

5 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Левшин Л.В. Сергей Иванович Вавилов. М.: Просвещение, 1970.
- 2) Литературная газета. 1984. 25 июня.
- 3) 220 лет Академии Наук СССР. Т. I. М.-Л., 1945.
- 4) Журнал «Физика в школе» №3-2005 год.
- 5) В.Н.Новикова «Оружие Победы 1941-1945»М: Машиностроение, 2011
год

6.ССЫЛКИ НА ИНТЕРНЕТ-РЕСУРС

1. Большая советская энциклопедия [Электронный ресурс] – Режим доступа:
<https://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/65893/Атмосферное>
- 2.Википедия [Электронный ресурс] – Режим доступа:
https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.8e9b3ae5-63b92be5-0192e7f3-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Upper-atmospheric_lightning
- 3.RATENGER интернет-журнал [Электронный ресурс] – Режим доступа:
<https://ratenger.com/science/physics/sharovaya-molniya-mif-ili-realnost>