

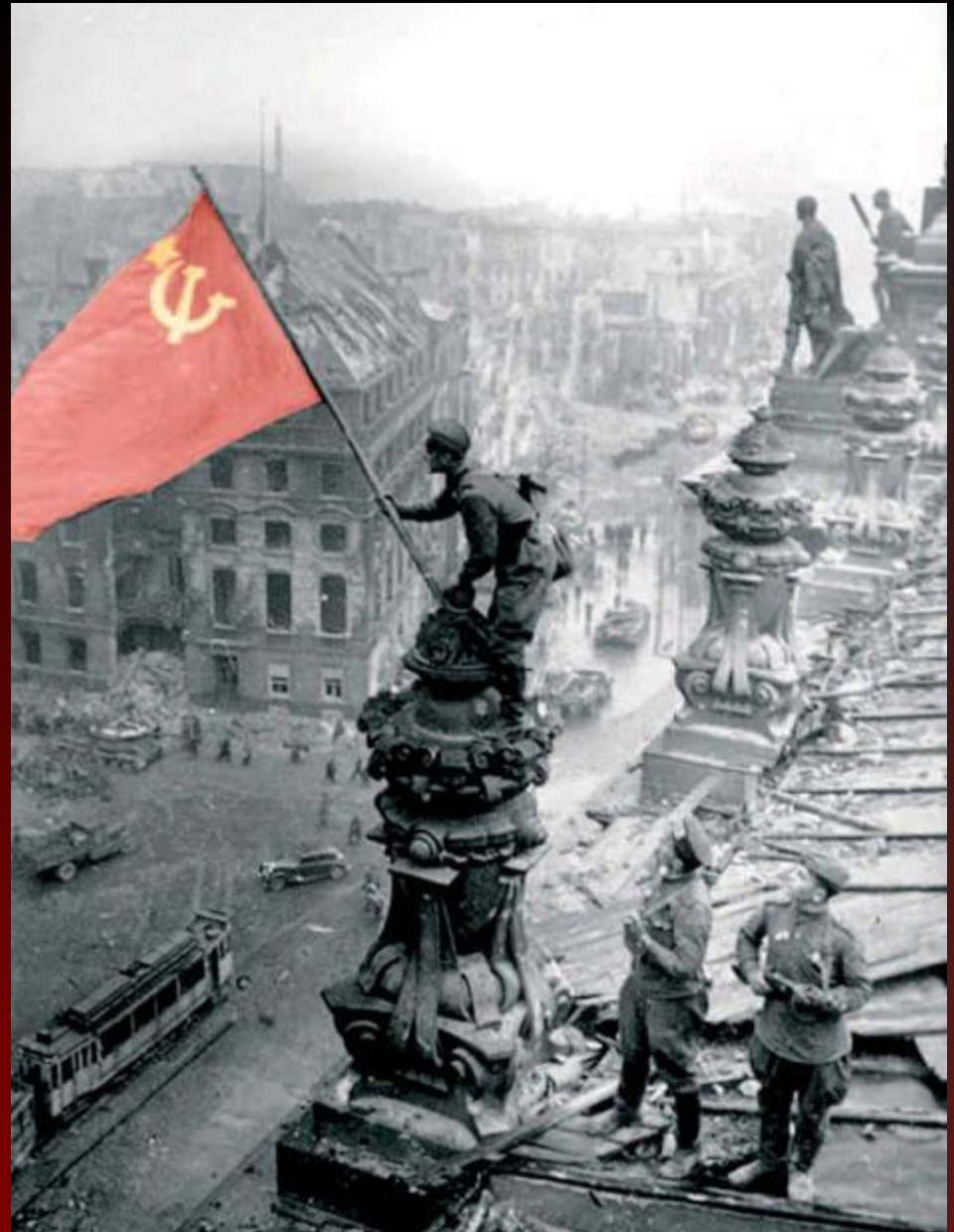
Как физика помогла победить в Великой Отечественной войне.



Родионова О.М.

учитель математики и физики филиала
МБОУ Избердеевская сош в с.Крутое

- **Цель:** вспомнить, перечислить открытия, изобретения, конструкторские находки, ставшие решающими факторами в деле Победы и принесшие славу и приоритет советской науке.



- **Цель воспитательная:** воспитывать патриотизм, интернационализм, чувство гордости за достижения человеческого разума и за достижения советской науки и народа, самоотверженно кующего в тылу материальную основу Победы; воспитывать волю к победе на исторических примерах.

- **Цель развивающая:** развивать аналитическое мышление на исторических примерах, развивать интерес к физике, химии, военной технике и отечественной истории.



Многонациональный народ нашей страны в борьбе выстоял, и не просто выстоял, а победил, сокрушив фашизм, освободив от него Украину, Белоруссию, Прибалтику, многие государства Восточной Европы. Победа СССР над фашизмом навсегда вписана золотыми буквами в историю человечества. На разгром врага, на Победу работала вся страна - и воины, и тыл: женщины, старики, дети. День Победы «приближали как могли» все, но огромный вклад, до сих пор не оцененный по достоинству, внесли ученые страны. Сегодня мы посвящаем очередное внеклассное мероприятие Победе и вкладу ученых и конструкторов в дело Победы над фашизмом.

• Великая Отечественная война для советского народа началась 22 июня 1941 г. Уже 23 июня состоялось внеочередное расширенное заседание Президиума Академии наук СССР, который принял решение направить все силы и средства на быстрейшее завершение работ важных для обороны и народного хозяйства страны. Уже через 5 дней, 28 июня Академия наук обратилась к ученым всех стран с призывом сплотить силы для защиты человеческой культуры от фашизма. В нем также говорилось: «В этот час решительного боя советские ученые идут со своим народом, отдавая все силы борьбе с фашистскими поджигателями войны - во имя защиты своей Родины и во имя защиты мировой науки и спасения культуры, служащей всему человечеству».

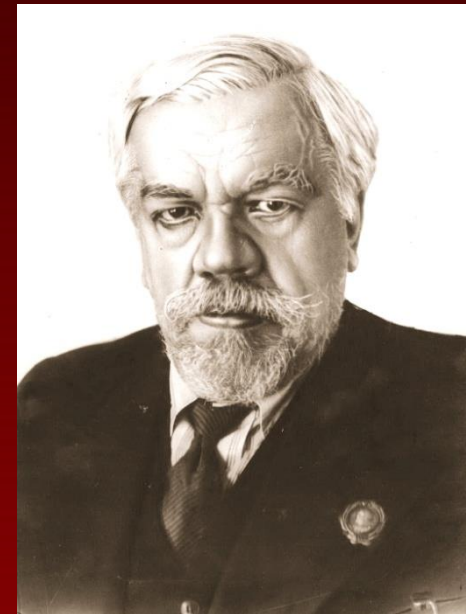


А.Ф.Иоффе

Великая Отечественная война всколыхнула весь народ, в том числе и людей занимающихся наукой, и, конечно, физиков. Всем понятно, что значительную роль в создании современного оружия играет техника, основой которой служит физическая наука. Какой бы новый вид вооружения не создавался, он неминуемо опирается на физические законы: рождалось первое артиллерийское оружие - приходилось учитывать законы движения тел (снаряда), сопротивление воздуха, расширение газов и деформацию металла; создавались подводные лодки – и на первое место выступали законы движения тел в жидкостях, учет архимедовой силы; проблемы бомбометания привели к необходимости составления таблиц, позволяющих находить оптимальное время для сброса бомб на цель. Вкладу ученых в достижение Победы посвящается наша викторина.

В
И
К
Т
О
Р
И
Н
а.

- **Вопрос 1.** Подписи каких крупных физиков нашей страны стоят под обращением Академии наук к деятелям науки всего мира?



Ответ. Физиков А.Ф. Иоффе и П.Л. Капицы, механиков А.Н. Крылова, С.А. Чаплыгина

Вопрос 2. Готовясь к войне, фашисты рассчитывали уничтожить основную часть нашего военного флота неожиданным мощным ударом, а другую «запереть» на морских базах с помощью различного типа мин - секретного и грозного оружия - и постепенно ликвидировать. Адмирал Н.Т. Кузнецов говорил, что кардинальную помощь флоту могла оказать только квалифицированная научная сила. И эта помощь пришла. В чем она заключалась?

Ответ. Еще до войны в Ленинградском физико-техническом институте под руководством профессора А.П. Александрова группой ученых были начаты работы по уменьшению возможности поражения кораблей магнитными минами. В их ходе был создан обмоточный метод размагничивания судов. Известно, что земной шар создает вокруг себя магнитное поле. Оно небольшое по величине, всего около десятитысячной доли Теслы.

В начале войны к ученым обратились представители инженерных войск с просьбой выяснить, нельзя ли разработать подобную мину не для кораблей, а для танков. Эта работа была сделана на Урале. Физикам предоставили несколько танков. Провели измерения магнитного поля под ними на разных глубинах. Оказалось, что поле довольно заметное, и можно было попробовать применить магнитный механизм для подрыва танков. Однако ставилось важное дополнительное требование: сама мина должна содержать как можно меньше металла. Ведь к тому времени уже были разработаны миноискатели.

Потребовалось придумать специальный сплав для своеобразной стрелки «компаса», замыкающего цепь, содержащую небольшую батарейку, сплав, легко намагничивающийся под действием поля танка. В результате работы суммарное количество металла ограничивалось 2-3 граммами на одну мину, а магнитик из сплава был настолько хорош, что позволял подорвать не только танк, но и автомашину. Что уж говорить о паровозах...

Вопрос 3.

Ученых страны ждало серьезное испытание: враг наступал; его армии неумолимо двигались на восток.

С первых дней войны по решению ЦК партии и Государственного Комитета Обороны началась эвакуация научных учреждений и вузов, прежде всего из прифронтовой полосы в отдаленные от нее места. Она была объявлена важнейшим государственным делом: нужно было во что бы то ни стало сохранить и ученых, и научную базу страны.

Куда были вывезены в эвакуацию физические, физико-технические, химические научные институты и вузы, президиум Академии наук?

Ответ. В Казань.



Вопрос 4. Лозунг «Все для фронта, все для победы!» стал ведущим для всей научно-исследовательской работы. Что делали химики для нужд фронта и тыла?

Ответ. Содействовали развитию металлургической, машиностроительной и оборонной промышленности, создавали новые металлы и сплавы для брони, пластмассы, новые составы для зажигательных смесей, топливо для ракетных установок, новые медицинские и технические препараты, участвовали в поиске новых видов сырья.



В
И
К
Т
О
р
и
н
а

Вопрос 5. Знаменитый авиаконструктор С.А.Лавочкин писал: «Я не вижу моего врага — немца-конструктора, который сидит над своими чертежами ... в глубоком убежище. Но, не видя его, я воюю с ним ... 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. Назовите новые и модернизированные типы самолетов, пушенные в серийное производство в годы войны.



Ответ. а) истребители высокого класса Ла-5 конструкции С.А.Лавочкина;
б) самые легкие и маневренные истребители Второй мировой войны Як-3, созданные в конструкторском бюро А.С.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;
в) двухместный штурмовик Ил-10 конструкции С.В.Ильюшина;
пикирующий бомбардировщик Ту-2 — детище конструкторского бюро А.Н.Туполева.



В **И** **К** **Т** **О** **Р** **И** **Н** **А** **Вопрос 6.** В истории обороны Ленинграда, когда город 29 месяцев, почти 2 года, был во вражеском кольце, и в деятельности ленинградских ученых во время блокады есть эпизод, который связан с «Дорогой жизни». Эта дорога пролегла по льду замерзшего Ладожского озера: была проложена автотрасса, связывающая окруженный врагом город с Большой землей. От нее зависела жизнь. Вскоре выяснилось на первый взгляд совершенно необъяснимое обстоятельство: когда грузовики шли в Ленинград максимально нагруженные, лед выдерживал, а на обратном пути, когда они вывозили больных и голодных людей, т.е. имели значительно меньший груз, лед часто ломался и машины проваливались под лед. Руководство города поставило перед учеными задачу: выяснить, в чем дело, и дать рекомендации, избавляющие от этой опасности.

Ученые провели исследования и выяснили причины.

Кто из научных сотрудников возглавил работу по этой проблеме? И что установили ученые?

Ответ. Павел Павлович Кобеко. Установили: главную роль играет деформация льда. Эта деформация и распространяющиеся от нее по льду упругие волны зависят от скорости движения транспорта. Критическая скорость 35 км/ч: если транспорт шел со скоростью, близкой к скорости распространения ледовой волны, то даже одна машина могла вызвать губительный резонанс и пролом льда. Большую роль играла интерференция волн сотрясений, возникающих при встрече машин или обгоне; сложение амплитуд колебания вызывало разрушение льда.



Вопрос 7. Какое стрелковое оружие, стоящее сейчас на вооружении 55 стран мира, родилось в 1943 году в госпитальной палате?

В
И
К
Т
О
р
и
н
а

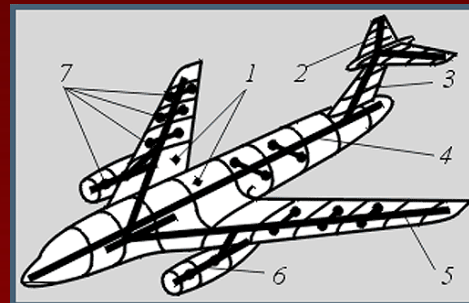
Ответ. Основное стрелковое оружие российской пехоты - автомат Калашникова. Разработка начата в 1943 году сержантом Калашниковым в госпитальной палате. Автомат создан «солдатом для солдат», как говорят военные, в 1947 году. Принят АК-47 на вооружение Советской Армии в 1949 году, а старшему сержанту Калашникову присуждена была Сталинская премия. И сейчас АК не потерял своей актуальности: на него могут крепиться подствольный гранатомет ГП-25 или ГП-30, устанавливаться ночные или оптические прицелы и приборы для беззвучной или беспламенной стрельбы.



В
и
к
т
о
р
и
н
а

Вопрос 8. Флаттер — это слово наводило ужас на летчиков-испытателей в предвоенные годы. Но вот в борьбу с этим, тогда таинственным явлением, вызывающим разрушение самолетов в воздухе, вступили математики и механики. После того, как профессором М.В.Келдышем была разработана математическая теория флаттера, таинственность этого явления исчезла. Ученым были даны рекомендации, которые требовалось учитывать при конструировании самолетов. Их приняли во внимание, и за время войны не было случаев разрушения самолетов из-за флаттера. Что это за явление?

Ответ. Флаттер — это сочетание изгибных и крутильных колебаний крыльев, хвостового оперения и других элементов самолета. Возбуждение колебаний происходит самопроизвольно, причем с большой амплитудой и ведет к разрушению машины.



Вопрос 9. Вклад ученых в достижение Победы над фашизмом был бы более значителен, если бы начиная с конца 20-х гг. глава страны И.В.Сталин шаг за шагом не «подрубал» возможность независимого мышления и творчества.

В 1937—1938 гг. по стране прокатилась волна массовых репрессий, направленная и против интеллигенции, ученых, конструкторов, инженеров. В результате погибло много светлых умов, в том числе «отцы» знаменитого реактивного миномета «катюша» Георгий Эрихович Лангемак и Иван Терентьевич Клейменов. Десятки и сотни талантливых ученых-физиков работали в «шарагах» (тюрьмах для талантов), которые назывались вполне пристойно «Особое техническое бюро».

Кто из деятелей техники, ставших потом гордостью страны, трудился там?



Ответ. Андрей Николаевич Туполев —
конструктор самолетов марки Ту и
Сергей Павлович Королев —
конструктор первых отечественных
ракетно-космических систем.



Вопрос 10 . 11 февраля 1943 г. Сталин подписал постановление Правительства СССР об организации работ по использованию атомной энергии в военных целях. Возглавил это дело В.М. Молотов. Кто был привлечен к этой научной работе?



Ответ. По рекомендации А.Ф. Иоффе общее научное руководство было поручено И.В. Курчатову. Ю.Б. Харитон возглавил исследования по созданию конструкции ядерного заряда.



После войны немцы признали, что наши наука и техника были на высоте требований, которые предъявило время. И действительно, советские ученые, в частности физики, самым непосредственным образом исполнили свой патриотический долг помощи фронту.

