

О.П. Гаврилова

**Урок физики как средство
патриотического воспитания
старшекласников**

Методическая разработка

Йошкар-Ола
ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования»
2020

ББК 74.2
Г 12

*Рекомендовано научно-методическим советом
ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования»*

Автор
Гаврилова Оксана Петровна,
учитель физики Муниципального общеобразовательного учреждения
«Средняя школа №4» г. Волжска Республики Марий Эл

Гаврилова О.П.
Г 12 Урок физики как средство патриотического воспитания старшекласников: Методическая разработка. – Йошкар-Ола: ГБУ ДПО Республики Марий Эл «Марийский институт образования», 2020. – 35 с.

Данная методическая разработка представляет собой разработку учебного занятия и материалов к учебному занятию по физике в 10-11 классах по теме «Физика Победы в Великой Отечественной войне». Урок посвящен 75-летию Великой Победы и Году памяти и славы. Этапы урока построены с использованием элементов контекстного обучения и технологии индивидуального стиля учебной деятельности. Методическая разработка содержит задания различного уровня сложности с учетом модальности, уровня обученности и обучаемости и может быть полезной учителям физики, работающим в 10-11 классах.

В авторской редакции.

ББК 74.2

© ГБУ ДПО Республики Марий Эл
«Марийский институт образования», 2020
© О.П. Гаврилова, 2020

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	5
Урок физики как средство патриотического воспитания старшеклассников.....	5
Проект урока физики в 10-11 классах «Физика Победы в Великой Отечественной войне».....	6
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	14
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	16
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Приложение 1.....	17
Приложение 2.....	20
Приложение 3.....	22
Приложение 4.....	28
Приложение 5.....	29
Приложение 6.....	31
Приложение 7.....	32
Приложение 8.....	32

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации 2020 год в Российской Федерации объявлен Годом памяти и славы. В современной школе особенно в год 75-летия Победы в Великой Отечественной войне важнейшей составляющей воспитательного процесса является формирование патриотизма, которое имеет огромное значение в гражданском и духовном развитии личности современного подростка.

Ежегодно учащиеся нашей школы проходят диагностику личностного роста, одним из показателей которой является отношение подростка к Отечеству (*Приложение 1*). Результаты учащихся 10-11 классов за 2018-2019 учебный год, показывают, что для большинства участников опроса патриотизм имеет большое значение, но есть немалый процент тех, у кого выявлено негативное отношение к Отечеству, в чём и заключается основная проблема патриотического воспитания.

В преддверии Года памяти и славы среди старшеклассников был проведен онлайн-опрос (*Приложение 1*). В вопросе «Чем, по Вашему мнению, можно больше всего гордиться в нашей стране?» многие отметили важными для себя следующие варианты: «Победой в Великой Отечественной войне» – 91,7%, «природными богатствами страны» – 61,1%, «историей России» – 41,7%. При выборе способов получения знаний о стране 69,4% учащихся предпочитают получать их от учителя на уроках и только треть осознает необходимость самостоятельной работы. По мнению старшеклассников, чаще всего тема патриотизма звучит: на классных часах - 88,9%, на внеклассных мероприятиях - 52,8%, и всего лишь 13,9% отметили, что на уроках.

Полученные результаты свидетельствуют о необходимости уделять как можно больше внимания воспитанию патриотизма и любви к своему Отечеству не только во внеклассной деятельности, но и в процессе обучения.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Урок физики как средство патриотического воспитания старшеклассников

Традиционно в школах задачи патриотического воспитания решаются в процессе преподавания гуманитарных дисциплин, таких как история и литература, но, как показывает практика, цели и задачи гражданского воспитания можно и даже нужно реализовывать на уроках физики.

В процессе преподавания физики учитель имеет большие возможности для воспитания у учащихся любви к своему Отечеству, гордости за российскую и советскую науку и технику, глубокого уважения к тем, кто своим умом, знаниями, трудом приумножил славу нашей Родины, кто в тяжелой схватке с врагом отдал за нее свою жизнь [13].

Стоит отметить значимость межпредметных связей в воспитании гражданственности и патриотизма подростков. Воспитывать такие чувства на уроках можно за счет ознакомления старшеклассников с примерами жизни людей, которые внесли большой вклад в развитие науки. Использование исторического материала, интересно подобранный и ярко эмоционально преподнесенный материал пробуждает у детей благородные чувства, оставляет в сознании глубокий след [4].

Цель: формирование на уроках физики гражданственности и патриотизма у старшеклассников.

Для достижения цели поставлены следующие **задачи:**

- создать условия для формирования у обучающихся комплекса патриотических ценностей;
- разработать и внедрить уроки физики, обеспечивающие формирование гражданского самосознания;
- развивать познавательный интерес к историческому прошлому своей Родины;
- воспитывать личность гражданина – патриота своей земли, способного встать на защиту Родины, государственных интересов страны.

Ожидаемый результат: выработка у старшеклассников активной жизненной позиции, позиции гражданина и патриота своей страны.

В качестве примера урока физики как средства патриотического воспитания старшеклассников рассмотрим подробную разработку урока, содержащего материал о Великой Отечественной войне, для 10–11-х классов.

ПРОЕКТ УРОКА ФИЗИКИ В 10-11 КЛАССАХ «ФИЗИКА ПОБЕДЫ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ»

Проектирование урока физики начинается с определения цели и задач занятия.

Цели и задачи:

Образовательные: познакомить учащихся с учеными и основными изобретениями отечественной науки военных лет; познакомить учащихся с героями Великой Отечественной войны, раскрыть роль физики в победе ВОВ, закрепить умения и навыки учащихся по изученному материалу.

Развивающие: развивать интерес к физике и отечественной истории, умение сравнивать, выделять главное, анализировать, делать выводы, строить высказывание, выступать перед аудиторией; отработка навыков работы с различными источниками информации.

Воспитательные: воспитывать чувство патриотизма, гордости за достижения отечественной науки, уважения к тем, кто своим трудом и знаниями обеспечил могущество Родины, кто в тяжелой смертельной борьбе отдал за нее жизнь, воспитывать волю к победе на исторических примерах.

Предварительная подготовка предполагает:

1. Подготовить материальное оснащение урока: компьютер, мультимедийная презентация к уроку, мультимедийная презентация подготовленная учащимися, термопара, карточки для работы в паре «Военная техника» (дифференциация по уровню обученности и типу восприятия информации), индивидуальные карточки с задачей «Катюша – оружие Победы» (дифференциация по уровню обучаемости), опорные конспекты, карточки с отрывками из произведений и видеофрагменты из фильмов «А зори здесь тихие...» и «Молодая гвардия», аудиофрагменты песен «Священная война» и «Катюша», видеофрагмент документального фильма «Оружие Победы», «Операция Багратион», «Партизанский котелок».

2. Выполнить некоторым учащимся опережающее домашнее задание: подготовить к уроку презентацию «Все для фронта, все для победы!», выучить отрывки из произведений «А зори здесь тихие», «Молодая гвардия», изготовить термоэлемент.

3. Рассадить учащихся с учетом типа обученности и восприятия информации: аудиал, визуал, кинестетик для работы в паре.

Тип урока: урок рефлексии.

Вид урока: комбинированный.

Метод проведения: использование контекстного обучения и технологии индивидуального стиля учебной деятельности.

Аудитория: 10-11 класс.

Формы организации работы на уроке: индивидуальная, парная, фронтальная.

Этапы урока построены с учетом модальности, уровня обученности и обучаемости (технология индивидуального стиля учебной деятельности), а также с использованием элементов контекстного обучения [2]. Урок спроектирован с использованием матрицы ИСУД [3], которая заполняется по диагностикам, проведенным совместно с психологами школы, и наблюдений. Такая матрица помогает учителю выбрать необходимые для данного ученика или урока формы работы на различных этапах учебно-познавательной деятельности.

Ход урока

1. Организационный момент. Добрый день, ребята. *(В начале урока дети рассажены по парам с учетом обученности и модальности. Фон: звучит военная песня «Священная война»)* Как вы могли уже увидеть, тема нашего урока весьма необычная для урока физики – «Физика Победы в Великой Отечественной войне» *(Приложение 2, 1 слайд)*. Кто может сказать, почему данная тема сегодня особенно актуальна? *(Возможные ответы учащихся: в этом году исполняется 75 лет Победе советского народа в Великой Отечественной войне)* Правильно. *(2 слайд)*

2. Актуализация знаний учащихся. Приближается особый для нашей Родины исторический день – 9 Мая. День, когда 75 лет назад закончилась Великая Отечественная война. Эта продолжительная, изнурительная, жестокая и кровопролитная война закончилась полной победой над фашистской Германией. *(3 слайд)* В жесткой борьбе с врагом наряду с храбростью, стойкостью, мужеством, патриотизмом нашего народа нужны были знания, умелое и своевременное их использование. *(4 слайд)*

Как вы думаете, какова цель нашего сегодняшнего занятия? *(Возможные ответы учащихся: узнать, как развивалась техника в годы войны, выяснить роль физики в победе в Великой Отечественной войне)*

Да, вы правы. А что нужно будет сделать, чтобы добиться поставленной цели? *(Ответы учащихся)* Сегодня вам предстоит работать в опорных конспектах, которые лежат на ваших партах. Запишите тему и цель нашего сегодняшнего занятия *(Приложение 3)*. На долю ученых-физиков выпало решение задачи совершенствования средств вооружения Красной Армии, об этом

нам подробнее расскажут ... *(Приложение 4, презентация учащихся на тему «Всё для фронта, всё для победы!» (вклад отечественных физиков в Великую Победу))*, которая была подготовлена заранее в качестве опережающего домашнего задания.)

3. Работа в парах. Значительную роль в создании современного оружия играет техника, основой которой служит физическая наука. Так какие же физические задачи для фронта и тыла пришлось решать ученым военного времени? Это сейчас вам предстоит узнать, работая в паре. *(5 слайд)* На ваших партах лежат желтые карточки с заданием на использование того или иного вида военной техники, которую вы должны выполнить, работая в паре. Время для выполнения задания 4-5 минут, приступаем к работе. Если будут вопросы, поднимаем руку, я готова вам помочь. *(Приложение 5, работа в парах «Военная техника», дифференцированные задания по типу обученности и восприятия информации: аудиал, визуал, кинестетик.)*

Ну что ж ребята, я вижу, все уже справились с заданиями. Давайте посмотрим, что же у вас получилось. *(6 слайд)* Начнем с тех, кто решал задачу «Корабли – герои Великой Отечественной войны», расскажите, какой результат у вас получился? *(Ответ: 75,24 т.)*

Правильно, а для чего необходимо знать водоизмещение? *(Ответ учащихся: чтобы знать, какой груз (военную технику, людей) корабль сможет перевезти, чтобы не затонуть.)*

Большую роль в победе сыграли и подводные лодки. Давайте узнаем, что необходимо было знать капитанам подводных лодок. *(7 слайд)* Об этом нам расскажут...*(Ответы учащихся, которые решали качественную задачу на тему «Корабли – герои Великой Отечественной войны. Подводную лодку следует опустить на каменистое дно. В этом случае лодка всплывет, так как под ней окажется вода, благодаря которой создается выталкивающая сила, равная разности между силой давления на нижнюю и верхнюю поверхности подводной лодки.)*

(8 слайд) Одним из главных героев-подводников был Александр Маринеско. Его подвиг состоит в том, что он вместе со своей командой уничтожил непотопляемый символ нацизма – корабль «Вильгельм Густлофф». *(9 слайд)* Представьте себе, советский корабль «Малютка» водоизмещением чуть более 200 тонн атаковал крупнейший лайнер фашистской Германии водоизмещением более 25 тысяч тонн [11]. Подводники сделали невозможное: они не только догнали скоростной транспорт, увернувшись от попыток обнаружения, не только направили три из четырех торпед, поразившие цель, но и смогли без потерь выйти из

боя, хотя фашисты наносили удары глубинными бомбами по району предполагаемого нахождения подлодки. За четыре с лишним часа было выполнено более 240 бомбометаний. (10 слайд) Александр Маринеско был награжден орденом Красной Звезды и ему было присвоено Звание Героя СССР.

Еще больше героев было в боях на суше. (11 слайд) Давайте узнаем, что получилось у ребят, которые работали с заданиями «Броня крепка, и танки наши быстры»? (Ответ: 80260 Па) Все правильно, молодцы.

(12 слайд) С танком Т-34, связано много легендарных историй и подвигов, но некоторые подвиги находятся далеко за гранью человеческих возможностей. Вот один из таких подвигов: танк Т-34, отбивавший у гитлеровских войск деревню Демешково в Псковской области, застрял в болоте, но экипаж не сдавался фашистам. (13 слайд) Тринадцать суток на страшном морозе Соколов и Чернышенко оставались на переднем крае обороны, не позволяя противнику пройти. Даже когда боекомплект к пулемету и снаряды в танке закончились, обмороженные, голодные и раненые танкисты продолжали бросать в сторону противника гранаты. Впоследствии Чернышенко и Соколову присвоили Звание Героя СССР [14].

(14 слайд) Еще об одном известном факте нам расскажут ребята, которые изучили видеоролик «Операция Багратион»... (Ответы учащихся, которые отвечали на видеовопрос «Броня крепка, и танки наши быстры»: использование болотоступов и гати из бревен и хвороста позволяло уменьшать давление на поверхность, что позволяло войскам, в том числе и технике, переходить болотистую местность.)

(15 слайд) И, конечно же, важную роль в войне сыграла авиация. Рассмотрим результат задачи «Летели на фронт самолеты...» Какой ответ у вас получился ... (Ответ: да, т.к. время, за которое самолет долетит до цели, составляет 3,24 ч., все время полета туда и обратно займет 6,48 ч. < 7ч.)

Да, это правильный ответ. Но чтобы управлять самолетом, тоже нужно знать законы физики. (16 слайд) Об этом нам расскажут ... (Ответы ребят, которые решали качественную задачу на тему «Летели на фронт самолеты...». Повышалась точность попадания, так как бомба падала почти вертикально. Если самолет летит горизонтально, то нужно учитывать, что снаряд будет лететь по дуге параболы и точность попадания будет ниже.)

(17 слайд) В годы Великой Отечественной войны в рядах Красной Армии, наравне с мужчинами, сражалось около 600 000

женщин. Много женщин было и в авиации: лётчицы, штурманы, стрелки – радисты. Я расскажу вам об одной из них: Лейтенант Лидия Литвяк – беспощадный ас: самая опасная женщина-летчик Великой Отечественной войны[1]. Менее чем за год совершила 170 боевых вылетов, уничтожив 12 самолетов противника лично и еще три в составе группы. Погибла Лидия Литвяк в воздушной схватке в районе Луганской области. Она была посмертно удостоена звания Героя Советского Союза.

(18 слайд) Давно отгремели бои. Уходят один за другим ветераны. Но герои Великой Отечественной войны и их подвиги навечно останутся в памяти благодарных потомков, благодаря песням, произведениям и фильмам военных лет.

(19 слайд) В годы войны песня стала одним из действенных орудий в борьбе с врагом. Говорилось, что фронтовая песня – это винтовка, что враг боится песни больше, чем огнестрельного оружия, что боец-песенник будет сражаться до последнего, не сдаваясь, не отступая. Ребята, а какие фронтовые песни вы знаете? *(Ответы учащихся, один из ответов песни «Катюша».)* «Катюша» – это, наверное, одна из самых известных военных песен, а вы знаете историю этой песни? *(Ответы учащихся.)* На самом деле песня «Катюша» появилась еще за 3 года до начала войны. *(20 слайд)* А когда началась война, «Катюша» зазвучала уже с другими интонациями. Катюша стала и санитаркой, и бойцом, и ждущей с победой солдата, и партизанкой [10]. Сильное впечатление «Катюша» производила не только на наших бойцов, но и на фашистов. Особенно в исполнении самого грозного артиллерийского оружия Красной Армии – мобильных минометов БМ-8 и БМ-13, которые были названы Катюшами. *(Просмотр видеоролика «Оружие победы».)*

Перепуганные гитлеровцы называли это оружие «адской мясорубкой». Враг не знал его устройства и любой ценой хотел раскрыть тайну. Были назначены большие награды тем, кто захватит хотя бы одну установку, но советские воины свято хранили секрет. *(21 слайд)* Когда батарея «катюш» под командованием Флёрова попала под Смоленском в окружение и не могла выйти из него, воины по приказу своего командира взорвали боевые установки. При этом капитан Флёров и многие бойцы погибли. *(22 слайд)* В городе Рудня установлен монумент, на котором застыла могучая «катюша», как символ постоянной готовности к подвигу во имя свободы, независимости и счастья нашей Родины.

Как вы думаете, каков принцип работы Катюши с точки зрения физики? *(Ответы учащихся: реактивное движение)* Правильно принцип полета снарядов основывается на реактивном движении.

4.Решение задач с последующей самопроверкой. *(23 слайд)* И сейчас вы попробуете себя в роли конструкторов, которым необходимо было проводить расчеты. Для выполнения задания вы сядете так как обычно сидите на уроках. *(Такая пересадка может быть использована в качестве физкультминутки, это возможность получения моторной разрядки, что особенно важно для кинестетиков.)* В ваших опорных конспектах, находится задание, которое вам необходимо выполнить в течение 5 минут. Приступаем к работе, при необходимости вы можете попросить меня о помощи. *(Приложение 6, выполнение индивидуальных дифференцированных заданий по уровню обучаемости, под тихое звучание песни «Катюша».)*

Ребята, время вышло, давайте проверим результаты, внимание на экран. *(Самопроверка решения, 24, 25, 26 слайд, ответы: $416,2 \text{ М/с}^2$, $2508,8 \text{ МДж}$, $313,6 \text{ МВт}$)* Вы молодцы, справились с заданием.

О «катюшах» слагали не только песни, но и стихи. *(27 слайд)* Вопреки старинной поговорке «Когда говорят пушки, музы молчат» в годы испытаний музы не молчали, они вели бой, они становились оружием. Поэты и писатели находились в самой гуще событий: были бойцами, корреспондентами газет. Благодаря им появились произведения, которые помогают нам прочувствовать то, что испытали люди той эпохи. *(28 слайд)* На мой взгляд, одно из наиболее искренних и проникновенных произведений о Великой Отечественной войне повесть Бориса Львовича Васильева - "А зори здесь тихие...", по словам автора, основанная на реальных событиях. Рассмотрим отрывок, который нам подготовила ... *(Приложение 7, выразительное чтение отрывка одним из учащихся, который заранее подготовился, на экране без звука в качестве фона воспроизводится фрагмент фильма «А зори здесь тихие»)*

«Здесь старшина задержался: биноклем кустарник обшаривал, слушал, а потом, привстав, долго нюхал слабый ветерок, что сплзал по откосу к озерной глади. Рита, не шевелясь, покорно лежала рядом, с досадой чувствуя, как медленно намокает на мху одежда.

– Чуешь? – тихо спросил Васков и посмеялся словно про себя: – Подвела немца культура, кофею захотел».

Почему почувствовался запах «кофею»? (Ответы учащихся: в результате явления диффузии запахи распространяются в воздухе, движение молекул)

(29 слайд) Совсем недавно я перечитала роман Александра Фадеева "Молодая гвардия", который тоже основан на реальных событиях. Это история о шестнадцатилетних ребятах, которые без страха и упрёка пошли на смерть, защищая Родину. Именно такие очень сильные духом люди смогли победить фашизм. Давайте рассмотрим отрывок из романа, который нам подготовил ... (Приложение 7, выразительное чтение отрывка одним из учащихся, который заранее подготовился, на экране без звука в качестве фона воспроизводится фрагмент фильма «Молодая гвардия»)

«Подпольщики занимались саботажем в организованных немцами мастерских. Отремонтированную немцами водокачку оставили наполненной водой, а ночью ударили морозы, в результате чего трубы раздулись, полопались, вся система пришла в негодность»

Какая физическая закономерность помогла подпольщикам в их борьбе с фашизмом? (Ответы учащихся: когда вода переходит в кристаллическое состояние (превращается в лёд) расстояние между молекулами увеличивается и вещество расширяется так, что все сосуды и трубы лопаются.)

(30 слайд) Кстати говоря, подполье и партизаны были основной частью борьбы в тылу врага. В партизанском движении приняли участие свыше миллиона военнослужащих и гражданских лиц. А вы знаете, что такое «партизанский котелок» и для чего он предназначен? (Ответы учащихся на проблемный вопрос, чаще всего учащиеся не знают правильного ответа.) Вопрос сложный, поэтому в ответе на этот вопрос вам помогут ... (Демонстрация опыта «Работа термонары ребятами, которые заранее его подготовили в качестве опережающего домашнего задания»).

Каков физический принцип работы такого котелка и для чего он был так необходим? (Ответы учащихся. Их дно состояло из термоэлементов. Вода наливалась в котелок, который нагревался на костре, и за счёт разности температур термоэлементы вырабатывали электроэнергию, которая использовалась для питания раций в партизанских отрядах. Тем самым «котелки» помогали обеспечить партизанам радиосвязь).

Действительно, такие элементы вырабатывают электроэнергию. (Просмотр видеоролика «Партизанский котелок»).(31 слайд)

(32 слайд) «Партизанский котелок» был создан в разгар войны Абрамом Федоровичем Иоффе. После войны немцы признали, что наша наука и техника были на высоте требований, которые

предъявляло то время. Ученые-физики исполнили свой патриотический долг.

5. Рефлексивно-оценочный этап. Постановка домашнего задания.

Я предлагаю вам в качестве домашнего задания продолжить работу, начатую нами в классе. (33 слайд) Во-первых, вы должны посетить виртуальную выставку-презентацию «Изобретения Победы» [7], изучить ее содержание и выписать те открытия, которые не прозвучали на нашем сегодняшнем уроке. Кстати говоря, побывав на этой выставке, вы также познакомитесь с важными открытиями в области химии и биологии. Ссылку на выставку я скину вам в беседе в ВКонтакте. Во-вторых, вам необходимо решить тематические задачи, которые находятся в ваших опорных конспектах, задание по выбору на оценку «3», «4» или «5». У каждого из вас есть право выбора уровня заданий. (Приложение 8, дифференцированное домашнее задание) Надеюсь, сегодня на уроке вы поняли, какую роль сыграла физика в Великой Отечественной войне. Мне бы хотелось услышать ваше мнение. Продолжите предложение (прием рефлексии «Незаконченное предложение», 34 слайд):

Я понял, что ...Я узнал, что...Я сегодня на занятии открыл для себя... На занятии меня удивило ...Я почувствовал ...Я пришел к выводу, что ...

Спасибо за ваши ответы. В годы Великой Отечественной войны побеждать помогало не только мужество наших бойцов, но и интеллектуальный потенциал народа. Поединок шел не только на полях сражений, но и в лабораториях ученых, в конструкторских бюро, в заводских цехах. В памяти нашей будет жить великий подвиг нашего народа, подвиг всех тех, чьей жизнью и трудом завоеваны Победа и Мир на Земле! Вы, должны стремиться к знаниям, овладевать ими, потому что, как доказала история, знания – это сила!

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данная методическая разработка прошла апробацию на уроках физики в 10-11 классах физико-математического, биолого-химического и социально-экономического профиля.

Цели, поставленные на уроке, реализуются с помощью контекстного обучения, в рамках которого используется:

- технология критического мышления (анализ и синтез информации, рефлексия)
- технология развивающегося обучения (выполнение опережающего домашнего задания, самостоятельная индивидуальная и парная работа)
- ИСУД (работа с различными видами информации, индивидуальные задания с учетом модальности, обученности и обучаемости)
- интерактивное обучение (работа в паре, решение разноуровневых ситуационных задач)
- проблемное обучение (ответы на проблемные вопросы).

Все виды предложенной работы наиболее эффективны для формирования:

- личностных результатов: чтобы занять определенную позицию ученики должны соотнести свои знания с знаниями других людей это требует от них определенной активности, самостоятельности в принятии решений (формирование личностных УУД);
- метапредметных умений, установление причинно-следственных связей, формирование навыков анализа и синтеза, формирование умений оценивать учебные действия в соответствии с поставленными задачами, развитие навыков самоопределения, интеграция разных предметов физики, алгебры, истории, литературы, музыки (формирование познавательных УУД).

На уроке представлены контекстные задания, которые связаны с реальными жизненными ситуациями и историческими фактами, которые происходили во время войны (работа в парах «Военная техника»).

Повышению мотивации учебной деятельности способствуют:

- нестандартный урок (учащиеся были ознакомлены с вкладом физики в победу в Великой Отечественной войне, интегрирование разных предметов)
- активные формы обучения (работа с различными видами информации: текст, таблицы, иллюстрации, видео, демонстрация опыта).

Учебные задания, используемые на уроке, носят поисковый

характер. Создание ярких наглядно-образных представлений (демонстрации опыта, видео), создание ситуации успеха (разноуровневые задания с учетом обученности, задания с учетом обучаемости и модальности) позволяют развивать базовый уровень мотивации. Предъявление учебных требований, целеполагание деятельности на уроке, ситуация познавательных затруднений развивают духовно-нравственный уровень мотивации. Опора на жизненный опыт повышают познавательный уровень мотивации. Домашнее задания разного уровня (на «3», «4», «5») позволяет учащимся самостоятельно выбрать уровень заданий и создает ситуацию успеха. Задание: посещение виртуальной выставки-презентации «Изобретения Победы» позволяет выйти за пределы предметной области физики и затрагивает такие предметы как химия и биология.

Опыт работы показывает, что уроки, на которых используется дополнительный материал, способствующий воспитанию у обучающихся патриотизма, проходят живо и увлекательно. Изучая разработки ученых, выполняя задания и отвечая на проблемные вопросы, учащиеся раскрывают подвиг ученых и героев в годы войны, закрепляют умение решать задачи и применять знания в области физики. Кроме этого такой урок позволяет показать роль внутрипредметных и межпредметных связей.

Подводя итог можно сказать, что уроки физики патриотического содержания формируют у старшеклассников активную жизненную позицию, позицию гражданина и патриота своей страны.

Библиографический список

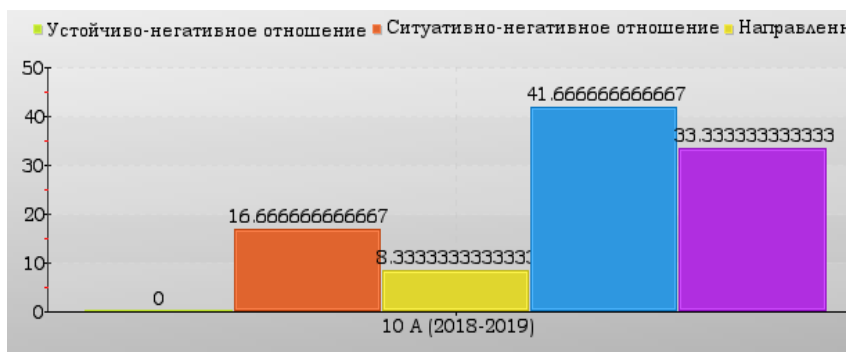
1. Беспощадный ас: самая опасная женщина-летчик Великой Отечественной войны <https://ria.ru/20180801/1525656110.html>
2. Вербицкий А.А. Компетентностный подход и теория контекстного обучения. М.: ИЦ ПКПС, 2004. С. 39-46.
3. Галеева Н.Л. Образовательная технология ИСУД. М.: 5 за знания, 2013. 220 с.
4. Гражданско - патриотическое воспитание учащихся на уроках физики. <https://studylib.ru/doc/4608512/grazhdansko---patrioticheskoe-vospitanie-uchashhihsya-na-urokah...>
5. Ермакова Е. В., Плотников Е. П. Составление физических задач на основе материалов о Великой Отечественной войне // Концепт. – 2015. – № 07 (июль). – ART 15234. – 0,4 п. л. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/15234.htm>. – ISSN 2304-120X.
6. Романова В. Н. Патриотическое воспитание обучающихся на уроках физики // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 43. – С. 73–74. – URL: <http://e-koncept.ru/2016/76421.htm>.
7. «Изобретения Победы». Памяти героев Великой Отечественной войны, посвящается... <https://artmoskovia.ru/izobreteniya-pobedy-pamyati-geroev-velikoj-otechestvennoj-vojny-posvya-shhaetsya.html>
8. Интегрированные дидактические материалы <https://iralebedeva.ru/physic18.html>
9. Как готовили танки к прохождению белорусских болот <https://www.ridus.ru/news/183017>
10. Как песня помогала побеждать. 10 песен военных лет <https://histrf.ru/biblioteka/b/kak-piesnia-pomoghal-pobiezhdai>
11. Личный враг фюрера: как Александр Маринеско тремя торпедами уничтожил цвет подводного флота фашистов <https://tvzvezda.ru/news/qhistory/content/201801151144-u6fw.htm>
12. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика 10-11. М.: Просвещение, 2008.
13. Патриотическое обучение и воспитание на уроках физики <https://worldofteacher.com/9218-patrioticheskoe-obuchenie-i-vospitanie-na-urokah-fiziki.html>
14. Подвиг, не имеющий аналогов: как экипаж Т-34 две недели отбивался от фашистов в болоте <https://tvzvezda.ru/news/qhistory/content/201706160815-4ilz.htm>

Приложение 1

Результаты диагностики личностного роста в 10-11 классах за 2018-2019 учебный год

Диагностика личностного роста проводится с использованием сайта «Система анализа и оценки личностных результатов обучающихся на диагностической основе» <http://schooltest.citoko.ru>.

Результаты диагностики представлены на диаграмме в процентном соотношении.



Зеленый - устойчиво-негативное отношение
Оранжевый - ситуативно-негативное отношение
Желтый - направленность не определена
Синий - ситуативно-позитивное отношение
Фиолетовый - устойчиво-позитивное отношение

В преддверии Года памяти и славы среди старшеклассников был проведен онлайн-опрос, который был создан с помощью инструмента Google Формы.

Ссылка на онлайн-опрос:

<https://docs.google.com/forms/d/110FAtJaF5zCsAsafQuQW8pzd1DSb6SSy-J9aA90VsY/edit>

Вопросы и результаты анкетирования

1. Чем, по Вашему мнению, можно больше всего гордиться в нашей стране?

Победой в ВОВ

Природными богатствами страны

Историей России

Успехами в спорте

Достижениями культуры и науки

2. Патриотизм - это...

Любовь к Родине

Гордость за свою страну

Готовность к защите интересов страны

Желание проживать и работать в своей стране

3. Считаете ли Вы себя патриотом? *Да Нет*

4. Какие школьные мероприятия чаще всего связаны с темой патриотизма?

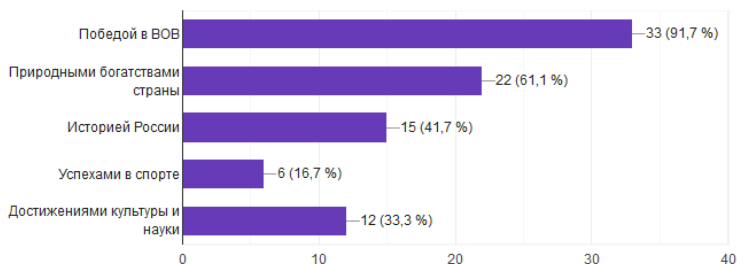
Уроки Классные часы Внеклассные мероприятия

5. Какими способами вы предпочитаете пополнять знания о своей стране?

На уроках от учителя Самостоятельно

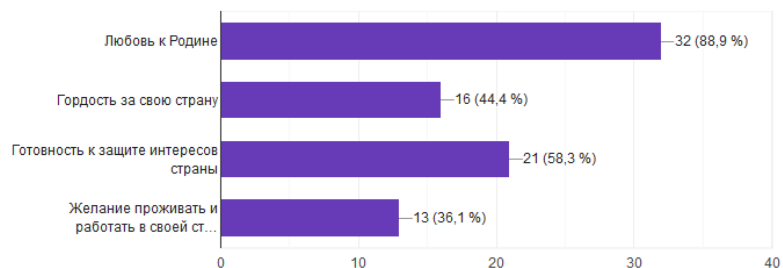
Чем, по Вашему мнению, можно больше всего гордиться в нашей стране?

36 ответов



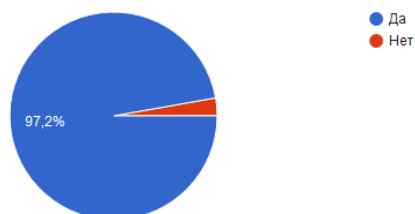
Патриотизм - это...

36 ответов



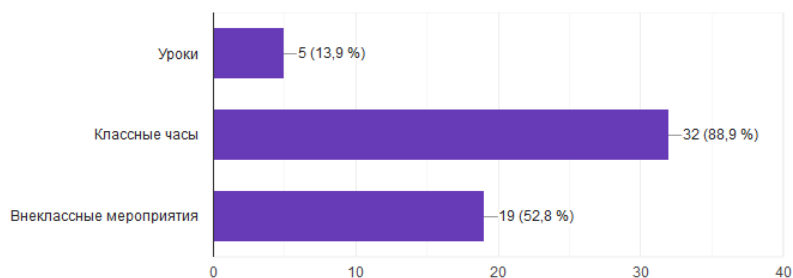
Считаете ли Вы себя патриотом?

36 ответов



Какие школьные мероприятия чаще всего связаны с темой патриотизма?

36 ответов



Какими способами вы предпочитаете пополнять знания о своей стране?

36 ответов



Приложение 2

Слайды презентации к уроку

Слайд 1

Физика Победы в Великой Отечественной войне

Слайд 2

Мы помним

Слайд 3

Задание «Герой-герои Великой Отечественной войны»

Слайд 4

Задание «Герой-герои Великой Отечественной войны»

Слайд 5

Работа в паре «Военная техника»

Слайд 6

Задание «Герой-герои Великой Отечественной войны»

Слайд 7

Задание «Герой-герои Великой Отечественной войны»

Слайд 8

Задание «Герой-герои Великой Отечественной войны»

Слайд 9

Задание «Герой-герои Великой Отечественной войны»

Слайд 10

Задание «Герой-герои Великой Отечественной войны»

Слайд 11

Задание «Герой-герои Великой Отечественной войны»

Слайд 12

Задание «Герой-герои Великой Отечественной войны»

Слайд 13

Задание «Герой-герои Великой Отечественной войны»

Слайд 14

Задание «Герой-герои Великой Отечественной войны»

Слайд 15

Задание «Герой-герои Великой Отечественной войны»

Слайд 16

Задание «Герой-герои Великой Отечественной войны»

Беспощадный зло: самая опасная
женщина-летчик Великой
Отечественной войны



Слайд 17



Слайд 18



Слайд 19



Слайд 20



Иван Сидоров. Воевал с 1942 по 1945 г. — 3 года.
Получил 10 орденов (7 ООД, 3), орденов от нем. креста.
Отец и мать погибли в концлагере в 1941 году. Он остался
в живых, но не вернулся.

Слайд 21



Слайд 22



Слайд 23



Слайд 24

Задача №2

Сколько самолетов было в составе 1-й воздушной армии в 1945 г.?

Ответ: 2500/8 600



Слайд 25

Задача №3

Сколько самолетов было в составе 1-й воздушной армии в 1945 г.?

Ответ: 2500/8 600



Слайд 26



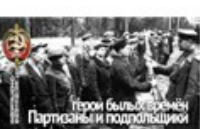
Слайд 27



Слайд 28



Слайд 29



Слайд 30



Слайд 31



Слайд 32

В 1945 г. в состав 1-й воздушной армии входило 8 600 самолетов.



Приложение 3

Пример опорного конспекта

(Опорные конспекты составляются индивидуально с учетом уровня обученности, обучаемости и модальности)

Один из вариантов для физико-математического класса

Тема урока:

Цель:

Работа в парах «Военная техника» «Броня крепка, и танки наши быстры»

Дано: $P = 309 \text{ кН}$ $a = 3,5 \text{ м}$ $b = 55 \text{ см}$	СИ:	Решение:
Найти: $p - ?$		

Задача «Катюша – орудие Победы»

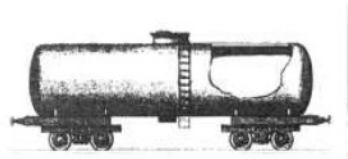
Задача №2. Сила, действовавшая на снаряд первой советской боевой ракетной установки «катюша», равна 19,6 кН. Выпущенный из нее снаряд летел на расстояние 8 км. Какую работу совершила установка по выпуску всех своих снарядов, если их у нее 16?

Дано: $F = 19,6 \text{ кН}$ $S = 8 \text{ км}$ $n = 16$	СИ:	Решение:
Найти: $A - ?$		

Домашнее задание:

Посетить и изучить виртуальную выставку-презентацию «Изобретения Победы». Памяти героев Великой Отечественной войны, посвящается... <https://artmoskovia.ru/izobreteniya-pobedy-ramya-ti-geroev-velikoj-otechestvennoj-vojny-posvya-shhaetsya.html>.
Выписать изобретения, которые не прозвучали на уроке.

Выполните задание по выбору:

Оценка	3	Одинакова ли сила трения между колесами и рельсами при движении данных цистерн (см. рис. 1 и 2)?  Рис. 1  Рис. 2 На каком из этих кораблей результаты при изучении магнитного поля Земли будут более точными и почему (см. рис. 3 и 4)?  Рис. 3  Рис. 4
	4	1.Парашютист, достигнув в затыжном прыжке скорости 55 м/с, раскрыл парашют, после чего за 2 с скорость уменьшилась до 5 м/с. Найдите наибольшую силу натяжения стропов парашюта, если масса парашютиста 80 кг. 2.Автомат АКМ делает 600 выстрелов в минуту. Пороховой заряд одного патрона 1,6 г. Рассчитать, какое количество тепла может выделяться за одну минуту. Теплота сгорания пороха $4 \cdot 10^6$ Дж/кг.



Як-3 – советский истребитель
из набора советских открыток
Советские самолёты (боевые самолёты СССР)
художник В.М. Иванов

Некоторые технические характеристики Як-3

размах крыльев	9,20 м
длина	8,49 м
площадь крыла	14,83 м ²
взлётная масса (снаряжённый)	2650 кг
максимальная скорость	650 км/ч
посадочная скорость	150 км/ч
потолок подъёма	10700 м
дальность полёта	900 км
мощность двигателя	1214 кВт (1650 л.с)
вооружение	1 пушка (20 мм) 2 пулемёта (12,7 мм)

5

Изучив некоторые технические характеристики Як-3, выполните следующие задания:

1. Вычислите силу давления на крыло самолёта при нормальном атмосферном давлении.
2. Напишите уравнение движения самолёта, совершившего взлёт, полёт и посадку; постройте график этого движения.
3. Найдите силу тяги, развиваемую двигателем, при максимальной и посадочной скоростях полёта.
4. Какова кинетическая, потенциальная и полная энергия самолёта при заданном потолке и максимальной скорости полёта.
5. Вычислите работу, совершаемую двигателем за время горизонтального полёта. Скорость и дальность полёта выберите сами, исходя из технических характеристик машины.

Один из вариантов для социально-экономического профиля

Тема урока:

Цель:

Работа в парах «Военная техника»

«Броня крепка, и танки наши быстры»

Дано:	СИ:	Решение: Воспользуемся формулой
$P=309 \text{ кН}$ $a=3,5 \text{ м}$ $S = a \cdot b$ $b=55 \text{ см}$	H $м$	для давления твердых тел: $p = \frac{P}{S}$ Общая площадь гусениц танка $S = \dots =$
Найти: $p - ?$		$p = \dots =$ Ответ:

Задача «Катюша – орудие Победы»

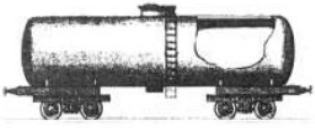
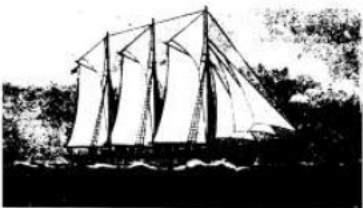
Задача №2. Сила, действовавшая на снаряд первой советской боевой ракетной установки «катюша», равна 19,6 кН. Выпущенный из нее снаряд летел на расстояние 8 км. Какую работу совершила установка по выпуску всех своих снарядов, если их у нее 16?

Дано:	СИ:	Решение: Воспользуемся формулой
$F=19,6 \text{ кН}$ $S=8 \text{ км}$ общая работа $n=16$	H $м$	для механической работы: $A = F \cdot S$ Т.к. было совершено 16 залпов будет в 16 раз больше $A =$
Найти: $A - ?$		

Домашнее задание:

Посетить и изучить виртуальную выставку-презентацию «Изобретения Победы». Памяти героев Великой Отечественной войны, посвящается... <https://artmoskovia.ru/izobreteniya-pobedy-ramya-ti-geroev-velikoj-otechestvennoj-vojny-posvya-shhaetsya.html>.
Выписать изобретения, которые не прозвучали на уроке.

Выполните задание по выбору:

		Одинакова ли сила трения между колесами и рельсами при движении данных цистерн (см. рис. 1 и 2)?  Рис. 1  Рис. 2 3 На каком из этих кораблей результаты при изучении магнитного поля Земли будут более точными и почему (см. рис. 3 и 4)?  Рис. 3  Рис. 4
Оценка	4	1.Парашютист, достигнув в затыжном прыжке скорости 55 м/с, раскрыл парашют, после чего за 2 с скорость уменьшилась до 5 м/с. Найдите наибольшую силу натяжения стропов парашюта, если масса парашютиста 80 кг. 2.Автомат АКМ делает 600 выстрелов в минуту. Пороховой заряд одного патрона 1,6 г. Рассчитать, какое количество тепла может выделиться за одну минуту. Теплота сгорания пороха $4 \cdot 10^6$ Дж/кг.
	5	 Як-3 Як-3 – советский истребитель из набора советских открыток Советские самолёты (боевые самолёты СССР) художник В.М. Иванов

Некоторые технические характеристики Як-3

размах крыльев	9,20 м
длина	8,49 м
площадь крыла	14,83 м ²
взлётная масса (снаряжённый)	2650 кг
максимальная скорость	650 км/ч
посадочная скорость	150 км/ч
потолок подъёма	10700 м
дальность полёта	900 км
мощность двигателя	1214 кВт (1650 л.с)
вооружение	1 пушка (20 мм) 2 пулемёта (12,7 мм)

Изучив некоторые технические характеристики Як-3, выполните следующие задания:

1. Вычислите силу давления на крыло самолёта при нормальном атмосферном давлении.
2. Напишите уравнение движения самолёта, совершившего взлёт, полёт и посадку; постройте график этого движения.
3. Найдите силу тяги, развиваемую двигателем, при максимальной и посадочной скоростях полёта.
4. Какова кинетическая, потенциальная и полная энергия самолёта при заданном потолке и максимальной скорости полёта.
5. Вычислите работу, совершаемую двигателем за время горизонтального полёта. Скорость и дальность полёта выберите сами, исходя из технических характеристик машины.

Слайды презентации, которую подготовили учащиеся к уроку в качестве опережающего домашнего задания, на тему «Всё для фронта, всё для победы! (вклад отечественных физиков в Великую Победу)»

ВСЁ ДЛЯ ФРОНТА, ВСЁ ДЛЯ ПОБЕДЫ!



(Вклад отечественных физиков в Великую Победу)

Президент Академии наук в годы войны Владимир Лесович Ковалев говорил: «Участие в разгроме фашизма – самая благородная и великая задача, которая когда-либо стояла перед наукой...». И с этой задачей советские ученые достойно справились. Военная промышленность в 1943 г. дала фронту 29,9 тыс. самолетов, 24,3 тыс. танков, 130,3 тыс. орудий всех видов. В ходе войны было проведено не просто оснащение техникой нашей армии, но и её полное перевооружение!



С первых дней войны ученые радиотехники были направлены на обеспечение Советской Армии необходимыми радиоборудованиями. Большую роль в развитии советской радиотехники и тесно связанной с ней радиолокации сыграли работы А. Ф. Иоффе, Ю. Б. Кобзаря, А. С. Попова.

«Дорога жизни» — во время Великой Отечественной войны - единственная транспортная магистраль через Ладожское озеро. Случалось, что машины уносили под лед, на котором не было ни трещинки.






Ученые решили эту проблему: Н. М. Рейсов сконструировал автоматическую установку прогибогров, который регистрировал механические колебания ледяного покрова.

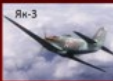
Во время войны академиком А. П. Александровым и его командой был создан облучательный метод, размагничивавший суда и была решена проблема борьбы с акустическими минами.



Уральский Кировский завод, который называли в годы войны в народе Танкоградом стал одним из основных арсеналов фронта. Возглавлял его И. Я. Котин инженерный и талантливый физик-конструктор. Завод Танкоград дал фронту: каждый третий снаряд, каждый второй танк.



В разгар Великой Отечественной войны, в суровых условиях военного времени, был создан ряд новых машин: истребитель высшего класса Як-3 [конструктор С.А. Лавочкин]; Як-3 – самый лёгкий и маневренный истребитель Второй мировой войны (1943 г., конструктор А.С. Лавочкин); модернизированный истребитель Ил-2 (1942 г., конструктор С.В. Ильюшин) пикирующий бомбардировщик Ту-2 (И.А.Н. Туполев)




С И. Вилисов и руководящими им сотрудниками в 1942 году лаборатории люминесценции, были разработаны средства и методы светомаскировки военных объектов. Они были применены при маскировке пристаней на Волге во времена Сталинградской битвы. Кроме этого, также были выполнены специальные оптические устройства для выявления прицельного огня в темное время суток



Главным достижением в Великую Отечественную войну было создание артиллерийской установки – BM-13, или «Катюша», в создании которой участвовали И.Д. Телесников, В.А. Артемьев, Б.С. Петропавловский, Г.З. Лангеман, И.Т. Клоковичев и многие другие.



Все, что было проделано учеными для Победы – все это было «не ради славы, а ради жизни на Земле»...

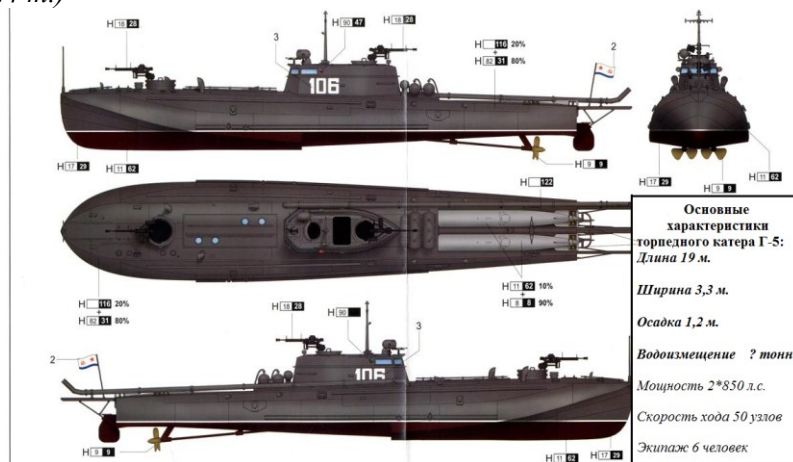


Приложение 5

Задания для работы в паре «Военная техника» (Дифференцированное задание по уровню обученности и типу восприятия информации)

Задача «Корабли-герои Великой Отечественной войны»

На картинке изображена схема и основные характеристики торпедного катера Г-5. Рассчитайте недостающую характеристику. Для чего необходимо знать водоизмещение таких катеров? (Ответ: 75,24 т.)



Задание «Корабли-герои Великой Отечественной войны»

При погружении подводной лодки на дно выбирают только каменистое дно, подводным лодкам запрещается ложиться на дно, если оно песчаное или илистое. Почему объясните с точки зрения физики? (Ответ: подводную лодку следует опустить на каменистое дно. В этом случае лодка всплывет, так как под ней окажется вода, благодаря которой создается выталкивающая сила, равная разности между силой давления на нижнюю и верхнюю поверхности подводной лодки.)

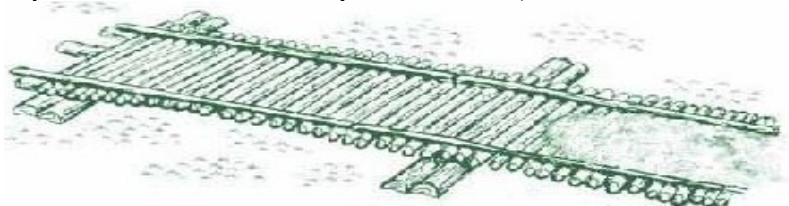
Задача «Броня крепка, и танки наши быстры»

Танк Т-34 – самый массовый средний танк Великой Отечественной войны – разработан конструкторским бюро Харьковского завода под руководством М. И. Кошкина. Вес прославленного советского танка Т-34 составляет 309 кН, длина той части гусеницы, которая соприкасается с полотном дороги, 3,5 м, ее

ширина 55 см. Вычислите давление танка на грунт. (Ответ: 160519 Па)

Задание «Броня крепка, и танки наши быстры»

Найдите и внимательно просмотрите в планшете видеофрагмент «Операция Багратион». Ответьте на вопрос, который будет вам задан в конце видеофрагмента. (Краткое содержание видеофрагмента. Одной из легендарных операций Великой отечественной войны была операция «Багратион», начавшаяся в труднопроходимой лесисто-болотистой местности Белорусии 23-24 июня 1944 года. Войскам пришлось пройти тренировки, чтобы научиться ходить на болотоступах и возводить гати (Процесс заваливать воду, топь или болото хворостом, соломой, землей называется гатить. Гать делается из брёвен, уложенных обычно поперёк движения.)



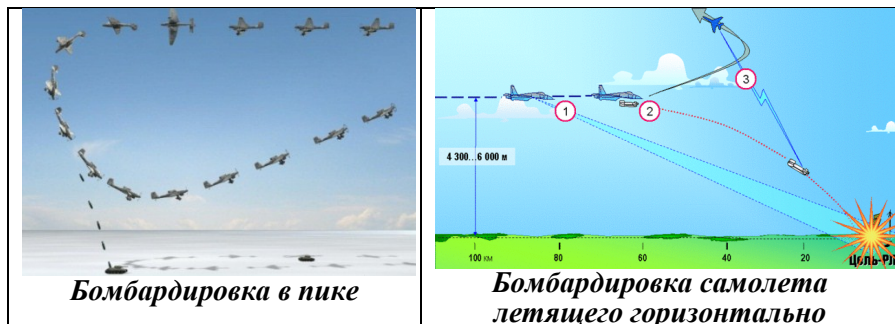
Удара через болота враг никак не ожидал – ведь на немецких картах эта территория значилась непроходимой. Объясните с физической точки зрения необходимость использования болотоступов и возведения гати. Ответ: использование болотоступов и гати из бревен и хвороста позволяло уменьшать давление на поверхность, что позволяло войскам в том числе и технике переходить болотистую местность)

Задача «Летели на фронт самолеты...»

Бомбовые удары по военным и промышленным объектам Берлина впервые были нанесены в августе 1941 г. самолетами-торпедоносцами конструкции С. В. Ильюшина. Максимальная скорость самолетов этого типа 500 км/ч. Продолжительность эффективной для полета части суток (ночи) 7 ч, расстояние от аэродрома до цели 1600 км. Могла ли быть совершена операция в течение одной ночи? (Ответ: да, т.к. время, за которое самолет до цели составляет 3,24 ч., все время полета туда и обратно займет 6,48 ч. < 7ч.)

Задание «Летели на фронт самолеты...»

В документальных фильмах периода Великой Отечественной войны можно видеть, как самолёты заходят на бомбардировку в пике (падают некоторое время вместе с бомбовым грузом). С какой целью выполнялся этот элемент пилотажа?



(Ответ: Повышалась точность попадания, так как бомба падала почти вертикально, если самолет летит горизонталь, то нужно учитывать, что снаряд будет лететь по дуге параболы и точность попадания будет ниже)

Приложение 6

Индивидуальные задания «Катюша – орудие Победы» (Индивидуальные дифференцированные задачи по уровню обучаемости)

Задача №1. (1 уровень обучености) Один из видов реактивного снаряда установки «катюша», снискавшей славу на полях сражений с фашизмом, имел массу 42,5 кг и запускался реактивной силой 19,6кН. Рассчитайте ускорение снаряда. (Ответ: $416,2 \text{ м/с}^2$)

Задача №2. (2 уровень обучености) Сила, действовавшая на снаряд первой советской боевой ракетной установки «катюша», равна 19,6 кН. Выпущенный из нее снаряд летел на расстояние 8 км. Какую работу совершила установка по выпуску всех своих снарядов, если их у нее 16? (Ответ; 2508,8 МДж)

Задача №3. (3 уровень обучености) Сила, действовавшая на снаряд первой советской боевой ракетной установки катюша», 19,6 кН. Выпущенный из нее снаряд летел на расстояние 8 км. Какова мощность «катюши», если длительность залпа (время выпуска 16 снарядов) составляла 8 секунд?(313,6 МВт)

Приложение 7

Отрывки из произведений на тему Великой Отечественной войны

Борис Львович Васильев повесть "А зори здесь тихие..."

«Здесь старшина задержался: биноклем кустарник обшаривал, слушал, а потом, привстав, долго нюхал слабый ветерок, что сползал по откосу к озерной глади. Рита, не шевелясь, покорно лежала рядом, с досадой чувствуя, как медленно намокает на мху одежда.

– Чуешь? – тихо спросил Васков и посмеялся словно про себя: – Подвела немца культура, кофею захотел»

Александр Фадеев роман "Молодая гвардия"

«Подпольщики занимались саботажем в организованных немцами мастерских. Отремонтированную немцами водокачку оставили наполненной водой, а ночью ударили морозы, в результате чего трубы раздулись, полопались, вся система пришла в негодность».

Приложение 8

Домашнее задание

(Индивидуальное дифференцированное задание по уровню обученности)

Посетить и изучить виртуальную выставку-презентацию «Изобретения Победы». Памяти героев Великой Отечественной войны, посвящается... <https://artmoskovia.ru/izobreteniya-pobedy-pamy-a-ti-geroev-velikoj-otechestvennoj-voiny-posvya-shhaetsya.html>.
Выписать изобретения, которые не прозвучали на уроке. *(Для всех одинаковое.)*

Дифференцированные задания по выбору для учащихся

Задания для учащихся с низким уровнем обученности
(оценка «3»).

Одинакова ли сила трения между колесами и рельсами при движении данных цистерн (см. рис. 1 и 2)? *(Ответ: более наполненная цистерна создает большую силу давления на рельсы. Сила трения пропорциональна силе давления. Поэтому при движении наполненной цистерны возникает большее трение между колесами и рельсами.)*

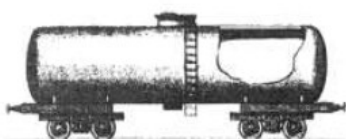


Рис. 1

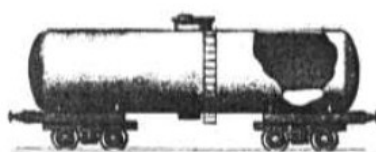


Рис. 2

На каком из этих кораблей результаты при изучении магнитного поля Земли будут более точными и почему (см. рис. 3 и 4)? *(Ответ: все исследования магнитного поля на деревянном корабле более точные из-за того, что дерево не намагничивается. Металлический корабль намагничивается в магнитном поле Земли, поэтому на таких кораблях оно не может изучаться.)*



Рис. 3

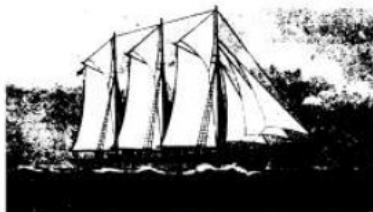


Рис. 4

Задания для учащихся со средним уровнем обученности (оценка «4»).

Парашютист, достигнув в затыжном прыжке скорости 55 м/с, раскрыл парашют, после чего за 2 с скорость уменьшилась до 5 м/с. Найдите наибольшую силу натяжения стропов парашюта, если масса парашютиста 80 кг. *(Ответ: 2800 Н.)*

Автомат АКМ делает 600 выстрелов в минуту. Пороховой заряд одного патрона 1,6 г. Рассчитать, какое количество тепла может выделиться за одну минуту. Теплота сгорания пороха $4 \cdot 10^6$ Дж/кг. *(Ответ: 3,84 МДж)*

Задания для учащихся с высоким уровнем обученности



(оценка «5»).

Некоторые технические характеристики Як-3

размах крыльев	9,20 м
длина	8,49 м
площадь крыла	14,83 м ²
взлётная масса (снаряжённый)	2650 кг
максимальная скорость	650 км/ч
посадочная скорость	150 км/ч
потолок подъёма	10700 м
дальность полёта	900 км
мощность двигателя	1214 кВт (1650 л.с)
вооружение	1 пушка (20 мм) 2 пулемёта (12,7 мм)

Изучив некоторые технические характеристики Як-3, выполните следующие задания:

1. Вычислите силу давления на крыло самолёта при нормальном атмосферном давлении.
2. Напишите уравнение движения самолёта, совершившего взлёт, полёт и посадку; постройте график этого движения.
3. Найдите силу тяги, развиваемую двигателем, при максимальной и посадочной скоростях полёта.
4. Какова кинетическая, потенциальная и полная энергия самолёта при заданном потолке и максимальной скорости полёта.
5. Вычислите работу, совершаемую двигателем за время горизонтального полёта. Скорость и дальность полёта выберите сами, исходя из технических характеристик машины.

Гаврилова Оксана Петровна

**УРОК ФИЗИКИ КАК СРЕДСТВО ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ
СТАРШЕКЛАССНИКОВ**

Методическая разработка

Усл. печ. л. 2,18. Учетно-изд.л. 1,99