

Алексеева Людмила Петровна.

учитель физики, информатики МОУ «СОШ №13» г.Воркуты

Интеллектуальная игра «Физика на защите отечества»

Аннотация

Методическая разработка интеллектуальной игры по физике, посвященной 80-летию Победы в Великой Отечественной войне, отвечает требованиям, предъявляемым к внеклассному мероприятию с применением технологии игрового обучения. Представленная методическая разработка позволит в игровой форме обобщить и систематизировать знания обучающихся по физике и о важных событиях Великой Отечественной войны, и будет способствовать воспитанию нравственного отношения к героическому прошлому страны, чувства патриотизма и любви к Родине.

The methodical development of an intellectual physics game dedicated to the 80th anniversary of Victory in the Great Patriotic War meets the requirements for extracurricular activities using game learning technology. The presented methodological development will make it possible to summarize and systematize students' knowledge of physics and important events of the Great Patriotic War in a playful way, and will contribute to fostering a moral attitude towards the heroic past of the country, a sense of patriotism and love for the Motherland.

Цель: воспитание патриотических и гражданских чувств учащихся, уважительного отношения к тем, кто защищал Родину.

Задачи:

- формирование интереса к науке физика и ценностного отношения к историческому прошлому страны через игровую деятельность.
- развитие способности ассоциативного логического мышления и познавательных интересов учащихся;
- воспитание чувства патриотизма и гордости за свою страну, уважения к прошлому своего народа, любви к Отечеству.

Описание игры.

1. В игре участвуют две (три) команды.

2. Розыгрыш права первого хода

1. Первой отвечает на вопрос ведущего команда, которая первой подняла карточку. В случае неправильного ответа, вопрос передается команде, поднявшей карточку второй.

2. Команда называет тему и сумму баллов, которую она хотела бы заработать.

3. После правильного ответа команда получает данную сумму и продолжает играть до тех пор, пока не ошибается. Если же команда дает неправильный ответ, то та же сумма снимается со счета команды и право ответа на этот вопрос переходит к другим командам.

Время на обдумывание ответа – 1 минута.

4. Победителем считается та команда, которая в сумме набирает большее количество баллов.

В игре «Физика на защите Отечества» представлены следующие темы: физические явления; законы физики; блокадный Ленинград; война и вещи; о войне стихами.

Тема «Физические явления».

10 баллов. Зачем ствол винтовки покрывают деревянной ствольной накладкой? (ствол винтовки нагревается и может обжечь руки (теплопроводность металла больше теплопроводности дерева))

20 баллов. Первые опыты применения бездымного пороха для винтовочных патронов были связаны с большим неудобством. Во время взвешивания и отмеривания бездымного пороха его зерна прилипали ко всему: к рукам, к совочку, к весам, что крайне затрудняло работу. Тогда была введена дополнительная операция – графитование (поверхность зёрен пороха покрывалась графитом). В чём заключалась причина «прилипания» пороха, и почему после графитования порох перестал прилипать к предметам? (электризация зёрен пороха.)

30 баллов. В военном деле применяются особые резервуары для газов, так называемые газгольдеры, оболочка которых состоит из прорезиненной материи. Хотя газгольдеры очень плотно закрываются, всегда происходит некоторая утечка газа. Чем

объясняется эта утечка? Почему летом утечка всегда больше, чем зимой? (Из-за диффузии молекулы газа проникают наружу. С увеличением температуры диффузия происходит быстрее.)

40 баллов. Когда балалайку выносили из тёплой землянки на холод, то струны сильно натягивались и иногда лопались. Объясните это явление. (нагревание и охлаждение струны)

50 баллов. При длительной стрельбе пулемёты, по выражению пулемётчиков, начинают «плевать», то есть пули не получают необходимой начальной скорости и падают недалеко от ствола. Объясните это явление. (Во время стрельбы дуло пулемёта нагревается и расширяется.)

Тема «Законы физики».

10 баллов. Почему глубинная бомба, разрываясь даже в 50 метрах от подводной лодки, поражает её так, как если бы она разорвалась в непосредственной близости? (По закону Паскаля, давление в жидкостях и газах передаётся во все стороны без изменения.)

20 баллов. Утолщение на конце ствола оружия называется дульный тормоз, он же - компенсатор отдачи, уменьшает отдачу оружия, подбрасывание ствола, также — дульное пламя при выстреле. Дульный тормоз — устройство-компенсатор, предназначенное для уменьшения отдачи ствола от 25 до 75 %. Назовите закон физики, который лежит в основе его применения. (Закон сохранения импульса)

30 баллов. Какая пуля: легкая или тяжелая полетит дальше при одинаковой форме и размерах? Какой закон это подтверждает? (Тяжелая пуля пролетит дальше. Второй закон Ньютона говорит, что $F = ma$.)

40 баллов. В годы второй мировой войны исключительно активное и широкое применение нашло минное оружие. Широко использовались якорные мины. Назовите закон физики, который лежит в основе его применения. (Закон Архимеда)

50 баллов. Одним из эффективных видов оружия стала ручная граната РГ-42. Граната состоит из корпуса с трубкой для запала, металлической ленты, заряда взрывчатого

вещества и запала. Назовите законы физики, который лежит в основе его применения.
(I закон Ньютона)

Тема «Блокадный Ленинград».

10 баллов. Единственная военно-стратегическая магистраль, связывавшая блокадный Ленинград со страной, и проходила через Ладожское озеро? («Дорога жизни»)

20 баллов. В блокадном Ленинграде масса дневного пайка хлеба была 125 г. Если взвесить кусок свежее испеченного горячего хлеба и этот же кусок, но уже остывший, то обнаружится разница в весе. Какой кусок весит меньше и как это объяснить? (В свежем хлебе содержится много влаги, которая при испарении исчезает. Остывший хлеб весит меньше свежего.)

30 баллов. Во время блокады Ленинграда ученый-физик Павел Павлович Кобеко разработал методику регистрации колебаний льда в разных условиях. Назвали прибор – прогибограф. Для чего нужен был этот прибор? (Установили при каких условиях происходит разрушение льда, и машина уходит под лед.)

40 баллов. «По воду» Варвара Вольтман -Спаская

Я в гору саночки толкаю.

Еще немного – и конец.

Вода, в дороге замерзая,

Тяжелой стала, как свинец. ...

Как изменилась масса воды? (Масса воды при её замерзании не меняется)

50 баллов. В условиях блокадной зимы Ленинградские предприятия первыми в стране освоили выпуск реактивной военной техники специально для Ленинградского фронта. Это были тяжёлые фугасные ракеты вращательного типа (тяжелые реактивные мины), которые солдаты ласково называли ... («Ванюшами»)

Тема «Война и вещи».

10 баллов. Ученые трудились сутками, создавая новое вооружение. К началу войны было создано всего несколько штук совершенно нового грозного оружия. Это гвардейский миномет БМ – 13, любовно прозванный в народе ... («Катюша»)

20 баллов. Как важно в бою быть невидимым, но самому видеть, понятно всякому. Невидимость— лучшая броня. Поэтому в окопах (в блиндажах) и на море (в

подводных, лодках) стремятся применить такой прибор, который дал бы эту возможность. Как называется этот прибор? (Перископ)

30 баллов. Как называлось устройство, придуманное для получения электрического тока, необходимого для радиосвязи. (партизанский котелок)

40 баллов. Какой оптический служил для: наблюдения за воздушными целями; измерения величин отклонений отдельных разрывов или центра их группирования от цели; измерения углов в вертикальной и горизонтальной плоскостях; целеуказания? (командирская зенитная труба)

50 баллов. Александр Сергеевич Яковлев - конструктор самого легкого и маневренного истребителя, массой 2650 кг. Как назывался самолет? (Як -3)

Тема «О войне стихами».

10 баллов. «Мы уходили призываться...» Ю. Мельников

...Зерно неубранное мокло,
И все сильней день ото дня
У нас в избе дрожали стекла
От орудийного огня.

Почему в избе «дрожали стекла»? (При резонансе, амплитуда стекла возрастает)

20 баллов. «Дороги» И. Молчанов
В серебре деревья, как хрустальные,
Но тревожен зимний их узор...
И бегут, бегут дороги дальние
Средь полей в немереный простор.

Как образуется иней на деревьях? (десублимация – процесс перехода вещества из газообразного состояния в твёрдое.)

30 баллов. «Перевал Шипка» А. Сарсенбаев

Завели батареи спор,
Их раскаты кругом слышны.
И качнулись ущелья гор,
Вторя эхом грому войны.

Как возникает эхо? (Эхо возникает из-за отражения звука от скал.)

40 баллов. «Тебя вспоминаю» Я. Ругоев

Когда заря светить устанет,
Глухая ночь сойдет в леса,
Сиянья северного танец
Перепояшет небеса, –
Ты в мыслях моих ...

Что такое северное сияние? Почему оно возникает? (Северное сияние — это физ. явление, вызванное взаимодействием солнечного ветра с магнитным полем Земли.)

50 баллов. «Темная ночь» В. Агатов

Темная ночь, только пули свистят по степи,
Только ветер гудит в проводах, тускло звезды мерцают.
В темную ночь, ты, любимая, знаю, не спишь,
И у детской кровати тайком ты слезу утираешь.

Почему при стрельбе пуля вылетает из ружья со свистом, а пуля, брошенная рукой, летит бесшумно? (пуля, выпущенная из ружья, движется со скоростью, превышающей скорость звука в воздухе. Образуется ударная волна, создающая звук высокого тона.)

Литература

1. Ермакова Е. В., Дивак А. В. Физика в литературных произведениях о Великой Отечественной войне // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – № 5 (май). – С. 16–20
Ermakova E. V., Divak A.V. Physics in literary works about the Great Patriotic War // Scientific and methodological electronic journal "Concept". – 2014. – No. 5 (May). – pp. 16-20
2. <https://www.techinsider.ru/weapon/9087-oruzhie-pobedy-ot-granaty-do-istrebitelya/>