**Игра «Электричество в живой природе»**

Кочкина Е.Г.

учитель физики

МАОУ «МСОШ №20»

г. Миасс Челябинская область

Данная игра может быть проведена как этап урока повторения и закрепления знаний, она также может быть включена в любую конструкцию урока в качестве одного из структурных элементов.

Я провожу игру как урок применения полученных ранее знаний, формирования коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий.

Игра разработана для учащихся 9 классов, занимающихся по программе С.В. Громова, Н.А. Родиной, но, безусловно, может применяться и в 8 классах, преподавание в которых ведется по другим учебным программам. Занятие проводится по типу телевизионной передачи «Своя игра». Класс делится на команды. Вопросы разделены на тематические разделы, каждый раздел содержит 4 вопроса, стоимость которых варьируется от 10 до 40 баллов. Баллы суммируются, в случае неправильного ответа, ход переходит к команде соперников.

Опыт проведения подобных игр однозначно показывает, что это очень эффективный метод развития познавательного интереса школьников к предмету. А принцип активности ребёнка в процессе обучения был и остаётся одним из основных в современной педагогике. Уроки с применением игровых технологий всегда успешны, так как игра - это привычная для ребенка среда, даже если он учиться в 9 классе. Физика - очень интересный предмет, широкий горизонт сфер её применения позволяет наполнить урок содержательным, ярким, интересным материалом. С другой стороны, физика- это очень серьезная наука, основными целями которой являются формирование глубоких и прочных знаний, политехническое обучение и профессиональная ориентация, формирование научного мировоззрения, развитие мышления учащихся, экологическое образование, формирование у учащихся мотивов учения и познавательных интересов. В играх различные знания и новые сведения ученик получает свободно. Поэтому часто то, что на уроке казалось трудным, даже недостижимым, во время игры легко усваивается. Здесь интерес и удовольствие – важные психологические показатели игры

Актуальность применения игровых технологий на уроках физики я вижу в том, что:

- игровые формы обучения на уроках создают возможности эффективной организации взаимодействия педагога и учащихся, продуктивной формы их общения с присущими им элементами соревнования, непосредственности, неподдельного интереса;

- в игре заложены огромные воспитательные и образовательные возможности;

- в процессе игр дети приобретают самые различные знания о предметах и явлениях окружающего мира;

- игра развивает детскую наблюдательность и способность определять свойства предметов, выявлять их существенные признаки;

- игры очень хорошо уживаются с “серьезным” учением;

- включение в урок игр и игровых моментов делает процесс обучения интересным и занимательным, облегчает преодоление трудностей в усвоении учебного материала;

- разнообразные игровые действия, при помощи которых решается та или иная умственная задача, поддерживают и усиливают интерес детей к учебному предмету;

- игры оказывают большое влияние на умственное развитие детей, совершенствуя их мышление, внимание, творческое воображение.[1]

**Цель урока*:*** Развитие познавательной активности учащихся, расширение их кругозора.

**Задачи:**

1. Предоставить учащимся возможность проявить свои творческие способности и продемонстрировать эрудицию.
2. Развить навыки неформального общения у высокомотивированных учащихся.
3. Пропаганда культа знаний.

**Тип урока:** урок применения полученных ранее знаний, формирования коммуникативных и познавательных

**Форма организации учебной деятельности:** групповая.

**Оборудование:** компьютер, проектор.

Урок сопровождается **презентацией,** ответы к вопросам можно посмотреть в разделе «Заметки к слайдам».

**Ход игры**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Вопросы | | Ответы |
| стоимость | содержание |
| I.Электризация в живой природе | 10 | Поглаживая в темноте кошку сухой ладонью, можно заметить искорки, возникающие между рукой и шерстью. Почему это происходит? | При поглаживании кошки происходит электризация руки с последующим искровым разрядом |
|  | 20 | Свойство янтаря притягивать мелкие и легкие предметы впервые было описано знаменитым греческим философом Фалесом из города Милета. Дочь философа заметила, что к ее янтарному веретенцу так и липнут всякие мелкие ниточки и легкие частички мусора. Причем, если их, счищая, отбрасывать, то они снова стремительно летят к янтарю. Чем можно объяснить описываемое свойство? Чем янтарь отличается от магнита? | В. Гильберт всеми силами боролся с теми, кто считал янтарь и магнит близкими друг к другу; он решительно утверждал, что притяжение магнита и натертого янтаря – совершенно разные явления. Ученый ставил множество опытов, натирая самые различные материалы и испытывая их свойство притягивать. Прежде всего было установлено, что одни вещества обладают этим свойством, другие нет. Первые из них Гильберт назвал электриками. К ним он отнес: янтарь, гагат (плотный и блестящий каменный уголь), алмаз, сапфир, карбункул, разновидности кварца, аметист, опал, берилл, камедь, стекло, серу, сургуч и несколько других веществ, действие которых слабее. А ко вторым, названия которым он не дал, причислил: жемчуг, агат, яшму, халцедон, коралл и, главное, все металлы. При этом было обнаружено, что натертые электрики притягивают все без исключения предметы, как твердые, так и жидкие, – металлы, дерево, камни, землю, воду и растительное масло, а не только сухую мякину и соломинки (как это считалось раньше). А ведь считалось, что янтарь, например, совершенно не притягивает листьев растения базилика, и это Гильберт сурово осудил как «лживые и постыдные россказни».  Кроме того, совершенно не вязалось с магнетизмом, что янтарь не только притягивает предметы, но в некоторых случаях и отталкивает их по непонятным причина |
|  | 30. | Почему у наэлектризованных людей волосы поднимаются вверх? | Волосы электризуются одноименным зарядом. Как известно, одноименные заряды отталкиваются, поэтому волосы, подобно листочкам бумажного султана, расходятся во все стороны |
|  | 40. | Если любое проводящее тело, в том числе и человеческое, изолировать от земли, то его можно зарядить до большого потенциала. Так, с помощью электростатической машины тело человека можно зарядить до потенциала в десятки тысяч вольт. Оказывает ли электрический заряд, размещенный в таком случае на теле человека, влияние на нервную систему? | Человеческое тело - проводник электричества. Если его изолировать от земли и зарядить, то заряд располагается исключительно по поверхности тела, поэтому заряжение до сравнительно высокого потенциала не влияет на нервную систему, так как нервные волокна находятся под кожей |
| II.Электричество и вода | 10. | Каких рыб называют живыми электростанциями? | Электрический сом, угорь, скат |
|  | 20. | Можно ли купаться в море в грозу? | Известно, что молния ударяет в самые высокие точки над землей. На суше в большинстве случаев можно успеть спрятаться от нее в складках местности, в лесу, в здании и др. На воде же голова любого купающегося будет самой высокой точкой на поверхности водоема, именно в нее и должна попасть молния. Вода с примесями является идеальным проводником электроэнергии. Молния – немыслимый электрический разряд с температурой до 30 тысяч градусов (это в 5 раз выше, чем на поверхности Солнца |
|  | 30. | Почему в сырых помещениях возможно поражение человека током даже в том случае, если он прикоснется к стеклянному баллону электрической лампочки? | Стеклянный баллон, покрытый слоем влаги, проводит электрический ток |
|  | 40. | Франклин говорил, что разрядом электричества от батареи, он не мог убить мокрую крысу, в то время, как сухая крыса мгновенно погибла от такого же разряда. Чем это объясняется? | *Электрический ток проходил по влажной пленки поверхности тела и не проникал во внутрь организма* |
| III.Птицы | 10 | Почему птицы безнаказанно садятся на провода высоковольтной передачи? | Тело сидящей на проводе птицы представляет собою ответвление цепи, включенное параллельно участку проводника между лапками птицы. При параллельном соединении двух участков цепи величина токов в них обратно пропорциональна сопротивлению. Сопротивление тела птицы огромно по сравнению с сопротивлением небольшой длины проводника, поэтому величина тока в теле птицы ничтожна и безвредна. Следует добавить еще, что разность потенциалов на участке между ногами птицы мала |
|  | 20. | Бывают случаи, когда птицу, сидящую на проводе линии электропередачи, убивает током. При каких обстоятельствах это может произойти? | Птицы чаще всего гибнут в тех случаях, когда они, сидя на проводе линии электропередачи, касаются столба крылом, хвостом или клювом, то есть соединяются с землей |
|  | 30. | Почему птицы слетают с провода высокого напряжения, когда включают ток? | При включении высокого напряжения на перьях птицы возникает статический электрический заряд, из-за наличия которого перья птицы расходятся, как расходятся кисти бумажного султана, соединенного с электростатической машиной. Это действие статического заряда и побуждает птицу слететь с провода |
|  | 40. | Птицы имеют повадку, усевшись на кронштейн высоковольтной передачи, чистить клюв о токонесущий провод. Так как кронштейн не изолирован от земли, то прикосновение заземленной птицы к проводу, находящемуся под током, неизбежно кончается смертью. Как оградить птиц от гибели? | В Германии в свое время принимали особые меры, чтобы оградить птиц от гибели. С этой целью на кронштейнах линий высоковольтной передачи устанавливали изолированные насесты, на которых птица могла бы не только сидеть, но и безнаказанно чистить о провод свой клюв. В других случаях опасные места делают с помощью особых приспособлений недоступными для прикосновения птиц |
| IV.Молния | 10. | Почему из всех деревьев чаще всего молнией поражается дуб? | Дуб хорошо заземлен, так как имеет хорошо развитую корневую систему |
|  | 20. | Внутри ствола или снаружи его проходит электрический ток при ударе молнии в сосну? | Ток проходит между корой и древесиной, там, где концентрируется больше всего соков дерева |
|  | 30. | Почему в лесу молния чаще всего расщепляет лиственные деревья и значительно реже поражает хвойные? | Ствол смолистого дерева имеет большее сопротивление, чем кора и подкорковый слой, следовательно ток проходит по наружным слоям. У лиственных деревьев много сока, который закипает под действием электрического тока, образовавшиеся пары разрывают дерево |
|  | 40. | Почему молния, проходящая через дерево, может отклониться и пройти через человека, стоящего возле дерева? | Электрический ток проходит преимущественно по участку цепи с меньшим сопротивлением. Если тело человека окажется лучшим проводником, то ток пойдет через него |
| V.Источники тока | 10. | Почему горит лампочка? (см.рисунок) | Лимон может стать источником электрического тока, если использовать медные и цинковые проводники. Кислота, которая содержится в лимоне и две разнородные проволоки образуют гальванический элемент |
|  | 20. | Что такое вольтов столб? | Первая электрическая батарея появилась в 1799 году. Её изобрел итальянский физик Алессандро Вольта (1745 - 1827) — итальянский физик, химик и физиолог, изобретатель источника постоянного электрического тока. Она состояла из набора цинковых и медных дисков, разделенных кусками ткани, пропитанными подкисленной водой. Диски укладывались один на другой в виде столба. Соединив медным проводом, первый диск из цинка с последним медным диском, Вольта получил постоянный ток в результате химической реакции между медью, цинком и кислым раствором. Как только кислота в растворе истощилась, электрический ток исчезал. Таким образом, Вольта открыл, что электрический ток возникает между двумя различными проводниками, если эти проводники находятся в соответствующем контакте между собой |
|  | 30. | Гальвани проделал следующий опыт: соединив две проволоки из разных металлов, он концом одной из них касался лапки свежепрепарированной лягушки, а другой- поясничных нервов. При этом мускулы лапки сокращались. Почему? | Два металла и жидкость лапки составляют гальванический элемент. Ток, возникающий при замыкании цепи, вызывает сокращения мышц |
|  | 40. | Почему несъемные протезы зубов нельзя изготавливать из разных металлов, например, коронки или передние зубы из золота, а задние из нержавеющей стали? | Два металла и жидкость составляют гальванический элемент. Это создаст во рту разность потенциалов и вызовет неприятные ощущения |
| VI.Занимательные опыты | 10. | Электризация мыльного пузыря. | Мыльный пузырь взаимодействует с эбонитовой палочкой, поэтому, вследствие притяжения, его поверхность деформируется |
|  | 20. | Электризация линейки. | И линейка, и эбонитовая палочки наэлектризованы. В зависимости от рода заряда наблюдается взаимодействие этих тел |
|  | 30. | Тело человека - хороший проводник. | Фотография учащихся с сайта Клуб «Маленькие находчивые физики». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fiz.1september.ru/2002/19/no19_1.htm> Учащиеся доказывают, что тело человека проводит электрические заряды. |
|  | 40. | Взаимодействие эбонитовой палочки со струей воды. | Приблизив палочку к струе воды, убеждаемся, что притягиваться способны не только твердые тела, но и жидкие. |

универсальных учебных действий.

**Подведение итогов**

Ведется подсчет баллов, набранных командами. Объявляются победители и призеры.

**Использованные ресурсы:**

1. Игровые технологии на уроках математики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.uchportal.ru/publ/15-1-0-1105

2. Клуб «Маленькие находчивые физики».[Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://fiz.1september.ru/2002/19/no19\_1.htm

3.В.А. Волков. Универсальные поурочные разработки по физике: 9 класс. -М.: ВАКО, 2010-368с