Министерство образования Российской Федерации

Республики Саха (Якутия)

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Средняя общеобразовательная школа № 3 с углубленным изучением

английского языка г. Ленска

 Составила:

 учитель физики

 Башенхаева Марина

 Дамдиндоржиевна

г. Ленск.

 2012 г.

 После изучения многих разделов физики возникает необходимость повторить теоретический материал, проверить, как учащиеся усвоили основные понятия, определения, формулы.

 Обыкновенный опрос скучен, не вызывает должного интереса, поэтому я применяю различные нестандартные формы занятий – конкурсы, игры, соревнования.

 Игры вызывают у учащихся повышенный интерес к предмету, к знаниям. Ведь во время игры учащиеся могут свободно излагать свои мысли, не боясь ошибиться и получить неудовлетворительные оценки. В наше современное время по телевидению показывают множество различных игр, и детям хочется поучаствовать в них, а я даю им такую возможность.

 Игра является одним из средств получения и усвоения знаний, служит развитию личности. В играх различные знания и сведения ученик получает свободно. Поэтому часто то, что на уроках казалось трудным, во время игры усваивается легко. В играх сначала привлекает поставленная загадка, трудность, которую нужно преодолеть, затем радость открытия, ощущение преодоленного препятствия. Назначение дидактических игр – развитие у школьников познавательных интересов (восприятия, внимания, памяти, мышления), наблюдательности, сообразительности и закрепление знаний, полученных на уроках. Неотъемлемым элементом дидактической игры является игровое действие. Внимание ученика направлено именно на него, а уже в процессе игры он незаметно для себя выполняет обучающую задачу. Поэтому дидактические игры представляются учащимся не просто забавой, а интересным, необычным занятием.

 На своих уроках я использую различные типы игр:

* Игры с карточками в 7-х классах по закреплению знаний физических величин, единиц измерения, формул (особенно в классах компенсирующего обучения). Учащиеся готовят карточки сами. С одной стороны изображают букву, с другой - единицу измерения. По моей просьбе они показывают, какой буквой обозначают ту или иную физическую величину, ее единицы измерения, составляют формулы.
* Творческие игры: решение и составление кроссвордов, ребусов. Например, на доске скрыта тема урока, а лишь пустые клетки с цифрами снизу. Цифра под клеткой показывает, какую букву из слова – ответа надо взять. Задача учащихся – отгадать ее, для этого задаю учащимся вопросы по физическим понятиям, явлениям, наименованиям. Например, по теме «Законы Ньютона» задаю 13 вопросов:
1. Наука, изучающая природные явления. (Физика). Выбираем третью букву «З».
2. Причина ускорения (сила). Выбираем четвертую букву «А», и так далее.
* Игры – практикумы. Например, по теме «Глаз и зрение» в 9 классе.

 Учащиеся выбирают на противоположной стене какую-нибудь отметку и, не двигая головой, выполняют следующие задания:

- найдите отметку правым глазом (левый при этом закрыт). Заметьте, какую часть стены вы видите. Это – поле зрения правого глаза.

- определите поле зрения левого глаза. Совпадают ли поля правого и левого глаз?

- посмотрите на отметку двумя глазами. Насколько увеличилась видимая область?

 В 7 классе по теме «Давление»: встаньте на обе ноги, а потом на одну. Как изменилось давление вашего тела на пол?

 В 11 классе по теме «Интерференция света» пускаем мыльные пузыри. Почему они переливаются разноцветными цветами?

* Игры, направленные на повторение и обобщение материала по большим разделам изучаемого курса.

 В своей практике я использую такие игры – уроки, как: «Морской бой», марафоны, соревнования, «Физика в сказках», урок – мозаика, «Устами младенца» и т.д. В основном, мои игры проходят в виде соревнований между командами. Выбираю из сильных учеников капитанов, которые подбирают себе команду. Итог игры зависит не только от знаний, но и от умения работать слаженно, правильно распределять роли, выслушивать одноклассников. В играх завоевание победы – очень сильный мотив, побуждающий к активной деятельности.

 Чтобы заинтересовать учащихся, нужно подготовить красочное оформление, подобрать интересные, развивающие и связанные с жизненным опытом вопросы.

 В качестве примера привожу разработки уроков «Морской бой» по обобщению темы «Основы МКТ» для 10 класса, и интеллектуальной игры для учащихся 8 класса, составленные мною. Идеи других уроков позаимствованы из журналов «Физика в школе», дополнены и адаптированы к данному классу.

Обобщающий урок по теме «Основы МКТ»

10 класс

*Тема урока:* «Морской бой»– обобщающий урок по теме «Основы МКТ»

*Задачи урока:*

1. Обобщить и систематизировать знания учащихся по данной теме.
2. Совершенствовать навыки решения задач различного типа, расширить кругозор учащихся, развить устную речь учащихся; развить коммуникативные способности.
3. Формировать навыки коллективной работы.

*Эпиграфы: Науку все глубже постигнуть стремись,*

 *Познанием вечного жаждой томись,*

 *Лишь первых познаний блеснет тебе свет,*

 *Узнаешь: предела для знания нет.*

Фирдоуси.

 (Персидский и таджикский позт, 949 – 1030 гг)

 *Не стыдно не знать, стыдно не учится.*

(Русская пословица)

*Оформление:* записать на доске эпиграфы, приготовить два поля на ватмане, эскизы кораблей разных цветов, магниты, карточки с заданиями.

*Подготовка к игре:* разбить класс на две команды с учетом учебных способностей учащихся, каждая команда на своих листах маскируют 10 кораблей, как в игре «Морской бой» и дубликаты сдают учителю.

*Ход урока: 1. Организационный момент*

 - вступительное слово учителя

 - условия игры

 Команды должны найти корабли противника и «уничтожить их», т.е. ответить на вопрос. При правильном ответе корабль уничтожен, и команда продолжает ход. Если же отвечает неверно, то ход переходит к противнику. Процесс боя отражается на доске кораблями разного цвета. При непопадании в цель ход передается противнику, а в клетку ставится крестик. Образец на рисунке.





 Также можно проследить неверные ответы в виде перечеркнутого окрашенного квадратика.

*2. Игра.*

 **Одинарные величины желтого цвета – постоянные величины.**

 (дать краткую характеристику величины, процесса)

1. R (универсальная газовая постоянная, R = 8,31 Дж/(моль\*ºК))
2. k (постоянная Больцмана, k = 1,38\*10-23 Дж/ºК)
3. Nа (число Авогадро, Nа = 6,02 \* 1023 моль-1)
4. Что такое абсолютный нуль?
5. Mr (относительная молекулярная масса, находится по таблице Менделеева)
6. Какой процесс называют изотермическим? Изобразите в осях (p; V)
7. Какой процесс называют изобарным? Изобразите в осях (Т; V)
8. Какой процесс называют изохорным? Изобразите в осях (Т; V)

**Корабли двойные синего цвета – «Задачи».**

1. Газ, находящийся под давлением 1,4 \* 105 Па, имеет температуру 400ºК. Определите концентрацию газа.
2. Концентрация молекул идеального газа уменьшилась в 4 раза, а средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул увеличилась в 4 раза. Что можно сказать о давлении газа? Ответ обоснуйте.
3. Какой объем занимают 600 г азота при температуре 77°С и давлении 1,2 \* 106 Па?
4. Чему равна масса 30 моль водорода?
5. Найдите молярную массу серной кислоты.
6. Сколько молекул содержится в 56 г азота?
7. Изобразите график процесса изменения состояния газа в системе координат (р, V.)



1. Начертите графики изотермического, изобарного и изохорного процессов в идеальном газе в координатах (р, Т).
2. Начертите графики изотермического, изобарного и изохорного процессов в идеальном газе в координатах (V, Т).
3. Начертите графики изотермического, изобарного и изохорного процессов в идеальном газе в координатах (р, V).
4. Газ нагрели от 20ºС до 80ºС. Определите изменение температуры газа по шкале Цельсия и по шкале Кельвина.
5. Определите среднюю кинетическую энергию хаотического движения молекул кислорода при температуре 16°С.

**Корабли тройные красного цвета – законы, формулы.**

1. Основное уравнение МКТ.
2. Уравнения состояния идеального газа.
3. Закон Бойля – Мариотта.
4. Закон Гей – Люссака.
5. Закон Шарля.
6. Основные положения МКТ.
7. Связь давления со средней кинетической энергией молекул.
8. Связь абсолютной шкалы и шкалы Цельсия.
9. Зависимость давления газа от концентрации его молекул и температуры.
10. Зависимость кинетической энергии движения молекул от температуры.
11. Что такое тепловое равновесие?
12. По какой формуле определяют среднюю квадратичную скорость?

**Корабли зеленого цвета – теория.**

1. В чем сходство и в чем различие между броуновским движением и диффузией?
2. Применим ли закон Бойля – Мариотта к двум состояниям воздуха в игрушечном резиновом шаре в процессе его надувания?
3. Где большее количество молекул: в 1 моль кислорода или в 1 моль азота?
4. Почему любое тело, опушенное в горячую воду, не нагревается выше определенной температуры, как бы долго ни держали его в воде?
5. Известно, что почва «дышит»: ночью происходит «вдох», а днем «выдох». Объясните, почему и как это происходит?
6. Почему молекулы газа при соударениях разбрасываются, расходятся друг от друга, а не соединяются вместе?
7. Какая физическая модель используется в МКТ? Дать краткую характеристику этой модели.
8. Распространение запаха в воздухе связано со скоростью движения молекул в нем. Как же связать большую среднюю скорость движения молекул газа (сотню метров в секунду) с медленным распространением запаха?

*3. Итоги урока.*

Интеллектуальная игра для учащихся 8 х классов

*Интеллектуальная игра «Морской бой»*

*для учащихся 8 – х классов (физика, биология, география)*

*Цель игры:* выявление интеллектуальных способностей учащихся; расширение их кругозора; развитие коммуникативных качеств.

*Оборудование:* сообщающиеся сосуды, вареное яйцо, бутылка из-под молока, весы с разновесом, мензурка с водой, твердое тело, штатив, секундомер, измерительная лента, желоб, динамометр, рычаг, термометр, барометр.

*Подготовка к игре:* пригласить команды учащихся в составе пяти человек, дать задание придумать эмблему, девиз и приветствие.

*Ход урока: 1. Организационный момент*

 - вступительное слово учителя

 - условия игры (как в предыдущей разработке).

Белые (три клетки) – вопросы по физике

Синие (две клетки) – по географии

Зеленые (одна клетка) – по биологии

Корабль из четырех клеток – вопросы по всем предметам.

*2. Игра.*

*Вопросы по физике:*

1. Продемонстрируйте поведение пассажиров в автобусе, если автобус:
	* Резко трогается с места
	* Поворачивает вправо
	* Поворачивает влево
	* Резко тормозит

Объяснить происходящее.

1. Когда нужно приложить большее усилие, обрабатывая один и тот же кусок металла, если работать новым напильником или старым? Почему?
2. Что тяжелее: 1 кг камней или 1 кг пуха?
3. Что общего между склеиванием бумаги и паянием металлических изделий?
4. В каком агрегатном состоянии находится джин, если он без усилий покинул кувшин?
5. Объясните с точки зрения физики выражение «как с гуся вода».
6. Почему после дождя асфальтовая и грунтовая дороги становятся скользкими?
7. На демонстрационном столе находятся различные приборы. С помощью, каких приборов можно определить плотность вещества? Расскажите, как это сделать?
8. Каким образом можно быстро увеличить в два раза свое давление на пол?
9. Одинаковые ли пути проходят правые и левые колеса автомобиля при повороте?
10. Почему дверную ручку прикрепляют не к середине двери, а к краю, наиболее удаленному от оси вращения?
11. Пловец, неподвижно лежащий на спине, на поверхности спокойной воды в озере, делает сначала глубокий вдох, а затем – выдох. Как изменяется при этом положение его тела по отношению к поверхности воды?
12. Два поезда идут навстречу друг другу: один – ускоренно на север, замедленно на юг. Как направлены ускорения этих поездов?
13. Чем отличается вес тела от силы тяжести?
14. Решите ребус «Старинные меры объема и веса».
15. Решите ребус «Физические величины».
16. В три одинаковые коробки запаковали по 20 ложек одинакового размера. В первой находятся алюминиевые ложки, во второй – серебряные, а в третьей – стальные. Как, не вскрывая коробок, определить, где какие ложки находятся?
17. Отрывок из китайской сказки «как пытали каменную плиту».

 У мальчика, торговавшего пончиками, украли монеты. Для разоблачения вора судья Бао-гун приказал срочно притащить большой чан с водой. И каждому присутствующему велел монету в чан бросить. Сам рядом стоит, смотрит. Вот подошел какой-то человек, монету в чан опустил. «Это ты, пес, у ребёнка деньги украл!

Признавайся!» Испугался вор.

 ? Как объяснить с точки зрения физики, произошедшее? Почему жировые пятна на воде оказались круглыми?

1. Чему равен вес одного литра воды?
2. Объясните опыт. В бутылку из-под молока опускают горящий кусок бумаги, затем на ее горлышко ставят очищенное круглое яйцо. Яйцо втягивается в бутылку. Почему?

*Вопросы по биологии:*

1. Какую роль играет плавательный пузырь у рыб?
2. Почему олень не может жить в пустыне?
3. Назовите самую крупную ягоду в мире?
4. Какой журавль Якутии занесен в Красную книгу?
5. Почему книга о редких животных и растениях названа Красная?
6. Почему цветок «Венерин башмачок» занесен в красную книгу?
7. На спичечных коробках пишут «Берегите полезных животных и птиц!». Что здесь неверно?
8. Кто был основоположником медицины?
9. Где находятся хромосомы?
10. К какой ткани относится кожа?
11. Как называется длинный отросток нервной клетки?
12. Что находится внутри трубчатой кости?

 *Вопросы по географии:*

1. Где находится «Огненное кольцо»? Почему оно так называется?
2. Когда Земля ближе к Солнцу – зимой или летом? Почему?
3. Перечислите пять главных эпитетов к материку Австралия, начинающих со слов «самый-самый…»
4. Что является «каменным поясом» России? Почему?
5. Где находится «крыша мира»?
6. Какому морю характерна двухслойность? Почему?
7. В каком океане находится Саргассово море? Чем оно отличается от всех морей?
8. Почему река Конго самая полноводная?
9. Назовите, с какими государствами Россия имеет самую протяженную и самую малую границы?
10. Какое море самое соленое в мире и почему?
11. Самое маленькое государство в мире? Где оно расположено?
12. Какая оболочка Земли является непрерывной?
13. Какие «цветные» моря вы знаете? Перечислите их.
14. Почему Антарктида является материком?
15. Назовите столицу пяти морей и перечислите все моря.

*Подведение итогов игры. Награждение.*

По теме «Электромагнитные явления»

9 класс

*Тема урока****:*** Физический марафон по теме «Электромагнитные явления».

 *Задачи урока:*Обобщить, повторить материал по теме «Электромагнитные явления»; развить навыки решения экспериментальных, расчетных и качественных задач; развить устную речь учащихся; развить коммуникативные способности.

*Эпиграф урока****:*** Я мыслю, следовательно, я существую. (Декарт – французский философ и математик, 1596 -1650 гг.)

*Приборы и материалы****:***  Модели электродвигателя, электрического звонка, телеграфа; электромагнит, ключ, источник тока, проволочный моток, компас, дугообразный магнит, соединительные провода, комплект заданий.

*Оформление:*

На доске изображена трасса пробега с остановками, каждая из которых помечена кружками разного цвета. Цвет означает задание: красный – основные положения, понятия; синий – задачи; зеленый – основные правила; желтый – объяснить устройство и принцип действия прибора; фиолетовый – практические работы.



*Ход урока:*

1. Вступительное слово учителя.
2. Правила игры.

 Класс делится на 3 команды. Каждая команда должна пройти все остановки. Право передвижения команды получают только после того, как правильно выполнят задание. Выигрывает та команда, которая первой пришла к финишу и затратила меньше времени.

 *Комплект №1 «Основные положения, понятия» (красный цвет)*

1. Каково происхождение слова «магнит»?
2. Как взаимодействуют одноименные полюса магнита?
3. Какую силу называют силой Лоренца?
4. Какое действие оказывает магнитное поле на рамку с током?
5. Ученый, который исследовал взаимодействие токов?

 *Комплект №2 «Основные правила» (зеленый)*

1. Первое правило правой руки.
2. Второе правило правой руки.
3. Определение направления силы Лоренца.
4. Определение направления силы Ампера.
5. Определение направления силовых линий магнитного поля магнита.

*Комплект №3 Качественные и количественные задачи (синий цвет).*

1. Почему в метро применяют только электрические двигатели, а не тепловые?
2. Определить направление силы Лоренца на электрон.



3. Определить недостающие параметры.

  

 *Комплект №4 Приборы (желтый).*

Команда объясняет действие одного прибора.

1. Объяснить устройство и принцип действия телеграфа. Применение.
2. Объяснить устройство и принцип действия электродвигателя. Применение.
3. Объяснить устройство и принцип действия электрического звонка.

 *Комплект №5 Практическая работа (фиолетовый)*

Команда выполняет одну работу.

1. Показать действие магнитного поля на проводник с током.
2. Продемонстрировать действие магнитного поля на катушку с током.
3. Определение полюсов магнита.
4. *Подведение итогов игры.*

*Тема урока****:***  Обобщающий урок – соревнование по теме

 «Колебания и волны»

*Задачи урока:*обобщить, систематизировать знания учащихся по теме «Колебания и волны», совершенствовать навыки решения задач различного типа, расширить кругозор учащихся.

 *Эпиграф урока:*  Пусть кипит работа,

 Сложны соревнованья,

 Успех решает не судьба,

 А ваши знанья!

 *Оборудование:* камертон, график колебаний, график резонансной кривой,

 математический маятник, карточки с задачами и вопросами.

*Подготовка:* Поделить класс на четыре команды, выбрать капитанов.

*Ход урока:*1. Вступительное слово учителя. Правила соревнования.

Выигрывает команда, набравшая наибольшее количество баллов. На доске экран соревнований.

 2. Соревнование между командами.

*Первый конкурс: «Разминка».*

 В быстром темпе ответить или закончить фразы на пять вопросов.

 Для 1 команды:

1. Что называют колебанием?
2. Амплитуда колебаний – это…
3. Чему равна скорость звука в воздухе?
4. Что такое эхо?
5. Единица измерения громкости звука.

 Для 2 команды:

1. Что такое длина волны?
2. Период колебаний – это…
3. Прибор для регистрации землетрясения….
4. Что такое реверберация?
5. Ультразвуком называют…

 Для 3 команды:

1. Что такое звук?
2. Частота колебаний – это…
3. Виды волн…
4. Высота звука определяется…
5. Инфразвук – это…

 Для 4 команды:

1. Что такое резонанс?
2. Чем определяется громкость звука?
3. Единица измерения частоты.
4. Виды колебаний.
5. Диапазон частот звука.

*Второй конкурс: «Аукцион».*

 На обсуждение выставляются лоты (камертон, график колебаний, график резонансной кривой, математический маятник). Задача учащихся – как можно больше сообщить о данном лоте (на обдумывание дается одна минута). Например:

Лот №1. Камертон.

* Искусственный источник звука.
* Это физическое тело
* Частота колебаний камертона 440 Гц.
* Используют для настройки музыкальных инструментов.
* Громкость звука камертона уменьшается, т.к. уменьшается амплитуда колебаний его ветвей.
* У камертона есть резонатор для усиления звука.

Лот №2. График колебаний.

На доске вывешиваетсяплакат графика.

Лот №3. График резонансной кривой.

Лот №4. Математический маятник.

*Третий конкурс: «Люблю задачи я!»*

 Команды должны в течение 10 мин решить как можно больше задач. Условия записаны на карточках, которые выдаются по мере решения задач в том случае, если они решены правильно.

1. За 2 с маятник совершил 8 колебаний. Чему равен период колебаний?
2. Частота колебания тела 2000 Гц. Чему равен период колебаний
3. Какой частоте колебаний камертона соответствует в воздухе звуковая волна длиной 34 см при скорости звука, равной 340 м/с?
4. На каком расстоянии от корабля находится айсберг, если посланный гидролокатором ультразвуковой сигнал был принят обратно через 3 с? Скорость звука в воде 1500 м/с.
5. Наблюдатель, находящийся на 2 км 150 м от источника звука, слышит звук, пришедший по воздуху, на 4,8 с позднее, чем звук от того же источника, пришедшей по воде. Определите скорость звука в воде, если скорость звука в воздухе равна 345 м/с.

*Четвертый конкурс: «Викторина».*

 Каждой команде по очереди задаются качественные вопросы.

1. Вода, которую мальчик несет в ведре, начинает сильно расплескиваться. Мальчик меняет темп ходьбы (или просто «сбивает ногу»), и расплескивание прекращается. Почему так происходит? (Изменив темп ходьбы, мальчик изменяет частоту внешней силы, вызвавшей резонансные колебания ведра, и, таким образом, выводит систему из состояния резонанса.)
2. Крупный дождь можно отличить от мелкого по звуку, возникшему при ударах капель о крышу. На чем основана такая возможность? (Крупные капли ударяют с большей силой и возбуждают колебания большей амплитуды. Поэтому от них прослушивается более громкий звук.)
3. Почему стук получается более громким, если стучать не в стенку, а в дверь? (При одной и той же силе ударов дверь больше деформируется; поэтому амплитуда ее колебаний, вызванных ударами, больше).
4. Некоторые солдаты, впервые попав в боевую обстановку, «кланяются пулям» - нагибаются, услышав звук летящей пули. На сколько это разумно с физической точки зрения? (Совсем неразумно. Скорость звука меньше скорости пули).
5. Почему струны, предназначенные для создания низких звуков (басовые струны), оплетают спиралью из проволоки? (чем больше масса, тем меньше частота упругих колебаний).
6. Что надо сделать с маятником часов, если они спешат? (Уменьшить длину подвеса, уменьшится период колебаний)
7. Может ли возникнуть эхо в степи? (нет, т.к. нет препятствий).
8. Почему мы не слышим грохота мощных процессов, происходящих на Солнце? (в вакууме не происходят колебания)
9. Почему иногда при исполнении оперных арий хрустальные люстры начинают звенеть? (Возникает резонанс)
10. Как изменится колебание маятника, если его перенести из воздуха в воду или масло? (увеличится затухание, амплитуда резко будет уменьшаться)
11. Как будет меняться период колебания ведерка с водой, подвешенного на длинном шнуре, если из отверстия в его дне постепенно будет вытекать вода? (период увеличится, т.к. центр тяжести системы (ведро – вода) при вытекании воды будет понижаться, а приведенная длина – увеличится).
12. Будет ли маятник на Луне колебаться так же, как он колебался бы на Земле? (нет, т.к. на Луне ускорение свободного падения другое).

*Подведение итогов урока.*

Литература.

1. Нестандартные уроки в школе. Физика 7 – 10 классы. 2001. Составитель

 С. В. Боброва. Издательство «Учитель».

1. Журнал «Физика в школе».
2. Поурочные разработки по физике. В. А. Волков. 2-ое издание, исправленное и дополненное. Москва «ВАКО» 2005
3. Сборник задач – вопросов по физике. А. Б. Карпович. Издательство Академии педагогических наук РСФСР. Москва 1956.
4. Физика 10 класс (поурочные планы), 2000. Составитель Г. В. Маркина. Издательство «Учитель»
5. Физическая олимпиада в 6 – 7 классах. Пособие для учащихся. М., «Просвещение», 1976.