

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СУРГУТСКАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА»

ПРИОРИТЕТНЫЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ПО РАЗВИТИЮ ИНЖЕНЕРНО-
МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Внеклассное мероприятие по предметам естественно-научного цикла: физика,
химия, биология, география.

КВЕСТ-ИГРА «В МИРЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК»

Разработчики:

Сизова Н.А., учитель химии
Куряева Л.Е., учитель химии
Мальгин А.В., учитель физики
Мальгина Г.В., учитель физики
Творогова Г.А., учитель физики
Козлова И.Г., учитель биологии
Земченко Л.И., учитель биологии
Родионова С.Ю., учитель географии

Цель: В игровой форме познакомить учащихся с предметами естественно-научного цикла, способствовать формированию осознанного представления о естественных науках и их значении в жизни человека, развивать познавательную и творческую активность учащихся.

Задачи:

Образовательные: формирование у учащихся единой естественно-научной картины окружающего мира, повышение общеобразовательного уровня;

Развивающие: развитие познавательных интересов учащихся по предметам естественно-научного цикла, развитие творческой активности учащихся, их коммуникативных способностей, самостоятельности и коллективизма;

Воспитательные: формирование представлений о естественных науках и их значении в жизни человека.

Форма проведения: игровая(соревнование).

Возраст учащихся: 5-е классы

Вед.: Здравствуйте!

Мы рады приветствовать всех присутствующих. Сегодня, мы с вами окунемся в мир естественных наук. Вам предстоит познакомиться с новыми предметами, узнать с новой стороны изучаемые предметы.

Сегодня вам предстоит посетить 5 станций по разным направлениям, где вы узнаете новое о предметах, а так же предстоит выполнить задания.

Мы же надеемся, что вы хорошо и с пользой проведёте время на нашем мероприятии.

Каждая команда получает маршрутный лист.

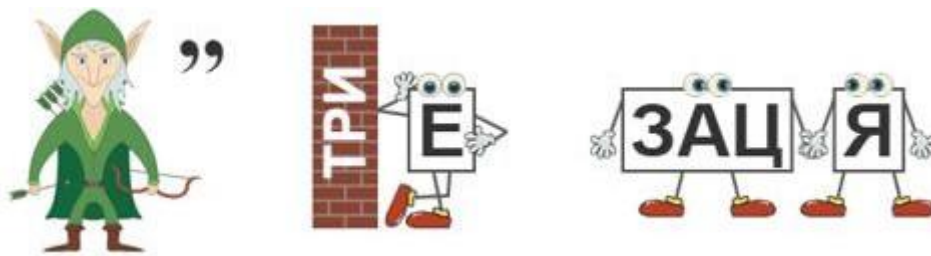
Состав команды	Название станции	Баллы
	Станция «Электростатический лабиринт»,	
	Станция «Биологическая»	
	Станция «Экспериментальная»	
	Станция «Географическая»	
	Итого:	

Приступаем к игре!

1 станция «Электрический лабиринт»

Здравствуйте, юные физики! Сегодня на станции «Электростатический лабиринт» мы раскроем тайны невидимой силы!

О каком физическом явлении идет речь вы узнаете, если отгадаете ребус.



Вы узнаете, почему волосы «встают дыбом», как работает молния и что скрывается за загадочными искрами!

Давайте проверим, что вы уже знаете:

- Почему зимой одежда «бьёт» током?
- Как можно заставить бумажки «танцевать» без рук?
- Что общего между молнией и искрой от шарика?

Давайте вместе понаблюдаем опыты, проводимые с помощью электрофорной машины

Опыт 1. «Танец султанчиков»

- Подключить султанчики к разным шарикам электрофорной машины.
- Вращать ручку машины — султанчики заряжаются.
- Наблюдать:
- лепестки одного султанчика **расходятся** (одинаковые заряды отталкиваются);
- два султанчика **притягиваются** друг к другу (разноименные заряды).

Вопрос: Почему лепестки сначала отталкиваются, а потом султанчики «дружат»?

Объяснение: машина создаёт разноименные заряды на шариках, а лепестки султанчиков притягиваются или отталкиваются друг от друга.

Опыт 2. «Искры молнии»

- Развести шарики электрофорной машины на 5–10 см.
- Вращать ручку — между шариками проскакивают искры.

Вопрос: Чем это похоже на настоящую молнию?

Объяснение: искра — это поток зарядов, как в грозе, но в миниатюре.

Безопасность: дети не касаются машины во время опыта!

Опыт 3. «Притяжение без касания»

- Зарядить стальной шар на изолирующей ручке от машины.
- Поднести его к «султанчикам», один из них притягивается, другой отталкивается. Поднести к незаряженной металлической «гильзе» и наблюдать как «гильза» сначала притянется, а потом сразу оттолкнется.

Вопрос: Почему лепестки (гильза) тянутся к шару, если он их не касается?

Объяснение: заряженный шар создаёт электрическое поле, которое действует на нейтральные тела.

(Ведущий контролирует безопасность, помогает командам, задаёт наводящие вопросы.)

Опыт 4. «Электростатический пин -понг»

- Присоединить цилиндр с шариком к электрофорной машине.
- Вращать ручку и наблюдать, как шарик движется от одного шарика машины к другому.

Вопрос: Почему шарик движется?

Объяснение: машина создаёт разноименные заряды на шариках, а шарик для пинг-понга внутри трубки заряжается и движется в электрическом поле машины.

(Ведущий контролирует безопасность, помогает командам, задаёт наводящие вопросы.)

Итоговое задание:

Составьте за две минуты как можно больше слов из слова «ЭЛЕКТРИЧЕСТВО», каждое составленное слово – 1 балл.

(примеры: тир, риск, рис, сет, кит, тик, ствол, лист, тис, лес, лесок, кол, лик, трио, тор, рот, рост, трос, сорт, веко, век, клев, кол, клир, скот, тиски, скит, скот, сток, литр, лектор, сектор, корсет, трек и др.)

2 станция «Биологическая»

Добрый день, уважаемые участники команд. Приветствуем вас на станции «Биологическая».

Основная часть

- Что изучает биология?

- Верно, живые организмы. И сегодня нашу встречу мы начнем с «Черного ящика». Ваша задача угадать, что в этом ящике. Есть предположения? (дети говорят свои варианты).

- Как вы думаете, без чего невозможно изучение живых организмов? (дети говорят свои варианты).

Вот вам подсказка:

*Видит он, что не видит никто
Даже злобного микроба в пальто
Даже маленьких симпатичных амёб
Видит глазом своим-?*

- Открываем «черный ящик» Верно – это МИКРОСКОП

В микроскоп мы можем увидеть клетки растений, животных, грибов. Но есть организмы, которые мы не видим в наш школьный световой микроскоп. Поэтому учеными созданы более мощные и совершенные микроскопы: атомно-силовой, сканирующий зондовый микроскоп, совмещенный с оптическим микроскопом.

Для этих микроскопов доступны другие миры. Например, мир «нано».

- Вам знакомо это слово? (ответ учащихся)

-Что такое НАНО? Нано – это одна часть миллиарда

1 нанометр = 10^{-9} м.



Нанотехнологии – это область прикладной науки и техники, занимающаяся изучением свойств объектов и разработкой устройств размером порядка 10^{-9} м или 10нм.

Вы спросите, «Как нанотехнологии связаны с живыми организмами?»

Давайте вместе разберемся. А вначале отгадаем загадку.

Белый цвет оно имеет,
Пьёт его кто, не болеет,
С детства вкус его все знают,
При болезнях помогает.

Нам его даёт корова,
Вы назвать его готовы? (Молоко)

Как молоко связано с нанотехнологиями? **НАНОСТРУКТУРЫ ТАЯТСЯ В МОЛОКЕ**

Молоко на 80% состоит из воды. Молоко – биологическая жидкость, обладает признаками нано материалов. Жир в молоке находится в виде жировых шариков диаметром 200–500 нанометров. В одном миллилитре молока насчитывают от 2 до 5 миллиардов жировых шариков разного диаметра. Этот шарик называется МИЦЕЛЛА

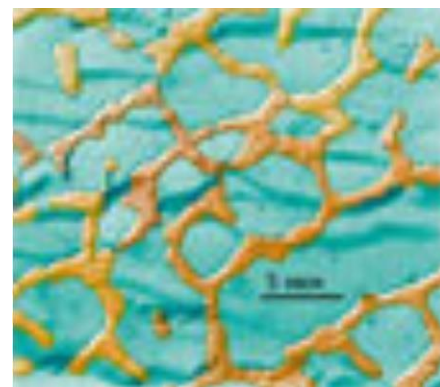
Белок в молоке находится в виде частиц почти сферической формы размером 40 - 200 нанометров (нм) – их называют казеиновыми *мицеллами*...

- Вы знали об этом? Кто из вас любит молоко? Конечно, все, как и многие животные. Один из них сегодня пришел к нам в гости. Отгадайте, кто? (звучит мяуканье)

- Верно! Кошка. Но это необыкновенная кошка – волшебная. Как думаете какой кот любит наномолоко?

- Нанокот.

- Нанокот пьет наномолоко. Это Чеширский кот, ну который улыбается Алисе в стране чудес. И поэтому нам нужно его приготовить. Вам известен рецепт наномолока? Нет. Мы специально для вас приготовили этот рецепт и все необходимое для его создания. Приступим. (Детям выдается рецепт и оборудование и материалы для приготовления наномолока).



ВОЛШЕБНЫЙ РЕЦЕПТ

1. Налить молоко в миску (для нанокота)
2. В центр накапать из пипеток красителей
3. Опустить ватную палочку в жидкое мыло и прикоснуться этой палочкой в центр блюда с молоком.
4. Сказать волшебные слова: Снип-снап-снурре!

ГОТОВО!

Почему это происходит?

▪ Вы увидели, что жидкость для мытья посуды заставляет краски разбегаться. В результате на поверхности молока получаются цветные завитки.

▪ На самом деле всё было бы невозможно без молока. В молоке имеются мицеллы (частицы) жира в виде клубков.

▪ Когда мы добавляем краситель, то частицы красителя прикрепляются к этим клубкам.

▪ Когда же мы добавляем моющее средство, то вещества, содержащиеся в моющем средстве, заставляют жировые клубки распутываться и разбегаться. А вместе с ними «разбегаются» и частички красителя.



- Вам понравилось готовить наномолоко для Чеширского кота? Это легко можно повторить дома и удивить своих друзей и родных. Приготовите?

И в заключении, предлагаем проверить как вы запомнили информацию о наномире. Викторина.

Подведение итогов.

Рефлексия (смайлики) Отметьте насколько вам понравилось на нашей станции.

3 станция «Географическая»

Добрый день, ребята!

Мы рады вас видеть на станции «Географическая» и желаем с легкостью пройти наше испытание.

И так.

Посмотрите на доску. Перед вами загадки, которые вы должны разгадать.

1. Он так бесстрашен и могуч,,
Что не боится горных круч –
Привык он с них всю жизнь срываться
И головою вниз бросаться,
И, поднимая тучи брызг,
О камни разбиваться вдрызг

2. Воеет ветер, гонит пыль
Гнет к земле траву, ковыль,
Хлещёт ливень, гром гремит,
Небо с нами говорит
Мчится словно хулиган,
Этот страшный...

3. Много лет в горах подряд
Снег идет и сыплет град.
Слой осадков тех велик,
И зовут его

4. Мне везде найти дорогу
Помогает верный друг.
Точно он всегда покажет:
Это — север, это — юг.

5. Белой глыбой ледяной
В океане встал стеной.
Знает каждый капитан,
Как опасен великан.

6. Голубой шатер весь мир накрыл

На обдумывание каждой загадки 1 минута, за каждый верный ответ -1 балл

(Читаете загадки)

1. **ВОДОПАД**
2. **УРАГАН**
3. **ЛЕДНИК**
4. **КОМПАС**
5. **АЙСБЕРГ**
6. **НЕБО**

- Угадали? Теперь соберите первые буквы каждой отгадки и вы узнаете о каком географическом объекте идет речь. Это и есть ключевое слово.

(2 балла)

- Что такое вулкан?

-Это гора, которая извергается лавой.

-Верно. Хотите увидеть извержение вулкана?

-ДА!

- Нужны 2 желающих любители поэкспериментировать.

Проводится опыт «Извержение вулкана». (2 балла)

Выдаются перчатки.

В кратер вулкана положить 3 ст. ложки пищевой соды+ колба уксуса.

Молодцы! Вы успешно прошли испытания. Поздравляем!

Всего 10 баллов

4 станция «Экспериментальная»

Здравствуйте.

Рады приветствовать вас в специальном кабинете – лаборатории.

Это не просто кабинет – здесь изучают новый для вас предмет химию.

Химия — это наука о веществах. Вещества находятся вокруг нас и внутри нас, они взаимодействуют друг с другом, и весь внешний облик Земли является результатом химических взаимодействий.

Для наблюдения химических превращений необязательно подниматься в небо или опускаться на дно океана — настоящая лаборатория может находиться совсем рядом, например, на кухне.

Первый опыт: Мы опускаем яйцо в обычную воду и видим, что оно тонет. Затем в воду добавляем 3–4 ложки поваренной соли и тщательно размешиваем. После этого яйцо перестало тонуть.

Вопрос: почему это произошло? (объяснение этого).

Второй опыт — взаимодействие яйца с уксусной кислотой.

Яйцо помещаем в уксусную кислоту и наблюдаем, как оно то опускается на дно, то всплывает.

Объясните это явление.

Из чего же состоит яичная скорлупа? - Она состоит из карбоната кальция. Теперь посмотрим на предложенные предметы: мрамор, мел, ракушечник, раковина моллюска и жемчуг, что их может объединять? — всё это вещества, содержащие карбонат кальция, как и яичная скорлупа.

Следующий опыт. Возьмем соду и добавим лимонный сок из лимона. (появляется пена и выделяется газ).

Вопрос: какой газ выделяется при взаимодействии соды с лимонным соком, при открытии бутылки газированной воды и при дыхании?

После обсуждения сделали вывод, что это углекислый газ.

А можно ли как то проверить белок?

Сейчас проведем качественную реакцию на белок. В белок куриного яйца добавляем сульфат меди и щёлочь, в результате чего раствор приобретает фиолетовую окраску.

Так же проверим, а в мясе есть белок?

К мясу добавляем азотную кислоту, и через некоторое время оно приобретает жёлтую окраску.

А что еще может содержаться в продуктах, которые мы кушаем?

Что может содержаться, например, в винограде?

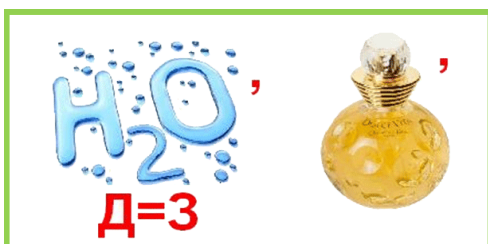
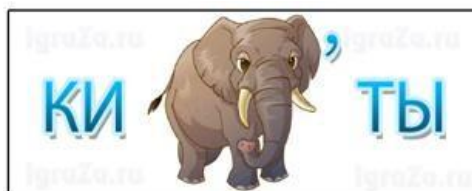
Опыт с виноградным соком.

Виноградный сок выдавливаем из винограда, и проводим качественную реакцию на углеводы (глюкозу): к раствору добавляем сульфат меди и

щёлочь — раствор становится синим, затем при нагревании изменяет цвет на жёлтый, а потом на красный.

Почему так происходит? Виноград сладкий из-за содержания глюкозы и с помощью проведенной реакции мы доказали, что она есть в винограде.

Ну и в завершении нашей встречи предлагаем разгадать ребусы с химическими словами.



Спасибо за вашу работу. Удачи на следующих станциях.

5 станция «Физическая»

Тема станции: «Правила бумажного самолетика»

Вначале участникам в популярной форме рассказывается о возникновении подъемной силы крыла.

Демонстрирование опытов:

«Плавание шарика в струе воздуха»,

«Подъем листа бумаги в струе воздуха».

Практическая работа: изготовить бумажный самолетик и настроить его полет по правилам, которые демонстрировались.

Задача участников: настроить самолетик таким образом, чтобы он приземлился точно на обозначенном поле.

За точность приземления назначались баллы.

Итог:

Сегодня было увлекательное путешествие по естественным наукам. Но вы не только знакомились с предметами, но и выполняли задания. Подводим итоги квеста.

Всем спасибо за игру.

До новых встреч!