

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

### Тема: Квест-игра «В мире естественных наук»

**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.

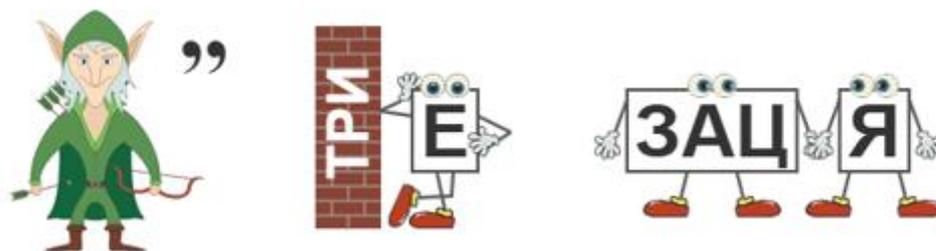
Состав команды	Название станции	Баллы
	Станция «Физическая»	
	Станция «Электростатический лабиринт»,	
	Станция «Биологическая»	
	Станция «Экспериментальная»	
	Станция «Географическая»	
	Итого:	

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 амеб  
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).

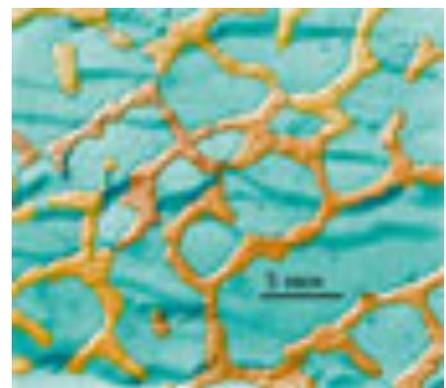
### **ВОЛШЕБНЫЙ РЕЦЕПТ**

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 блюдца с молоком.
4. Сказать волшебные слова: Слип-снэп-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,  
Хлещет 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?

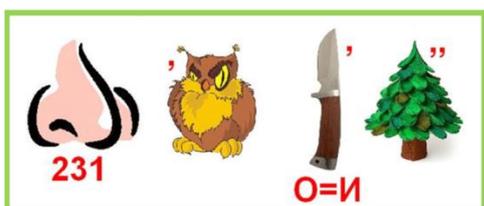
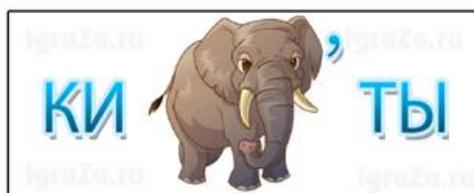
*Опыт с виноградным соком.*

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!