

Обобщающий урок по теме
«Неметаллы»

9 класс

Цель.

Проработать ключевые моменты изученной темы и подготовиться к контрольной работе.

Задачи.

1. Систематизировать и обобщить знания особенностей строения атомов неметаллов, свойств простых веществ, а также их соединений.

Закрепить понимание зависимости свойств от типа кристаллической решётки, вида химической связи, строения атома, степени окисления элемента; знания о качественных реакциях на ионы.

2. Совершенствовать навыки составления уравнений реакций в молекулярном и ионном виде, электронного баланса ОВР, проведения и наблюдения химического эксперимента.

3. Добиваться четких и лаконичных ответов, аккуратного выполнения заданий. Продолжить формирование умений анализировать, делать выводы, работать самостоятельно.

- Кто б ни был ты, прекрасный гений,
Твои творения окажутся пустыми,
Когда ты будешь сух и нелюдим.
И знай, тебе скажу без наставлений,
Будь ты биолог, физик или химик –
Ты должен быть искусством вдохновим.
Не станешь ты творцом открытий разных,
Не сможешь воплотить свои мечты,
Когда к литературе безучастен,
Поэзию не понимаешь ты.

- **Неметаллы - это химические элементы, которые образуют в свободном виде простые вещества, не обладающие физическими свойствами металлов.**

Положение неметаллов в ПС Д.И. Менделеева.

- Неметаллы расположены в правом верхнем углу ПС (вдоль и над диагональю В-Аt).
- Всего 22 элемента- неметалла в Периодической системе
- Элементы-неметаллы располагаются только в главных подгруппах ПС.

Особенности атомного строения элементов-неметаллов.

Для атомов-неметаллов характерно:

1. Небольшой атомный радиус (в сравнении с радиусами атомов-металлов одного с ними периода).
2. Большее число электронов на внешнем уровне (4-8), исключения Н, Не, В.
3. Происходит заполнение электронами только внешнего энергетического уровня.
4. Для элементов-неметаллов характерны высокие значения электроотрицательности.

Типы кристаллических решеток неметаллов

- Молекулярные
- Атомные

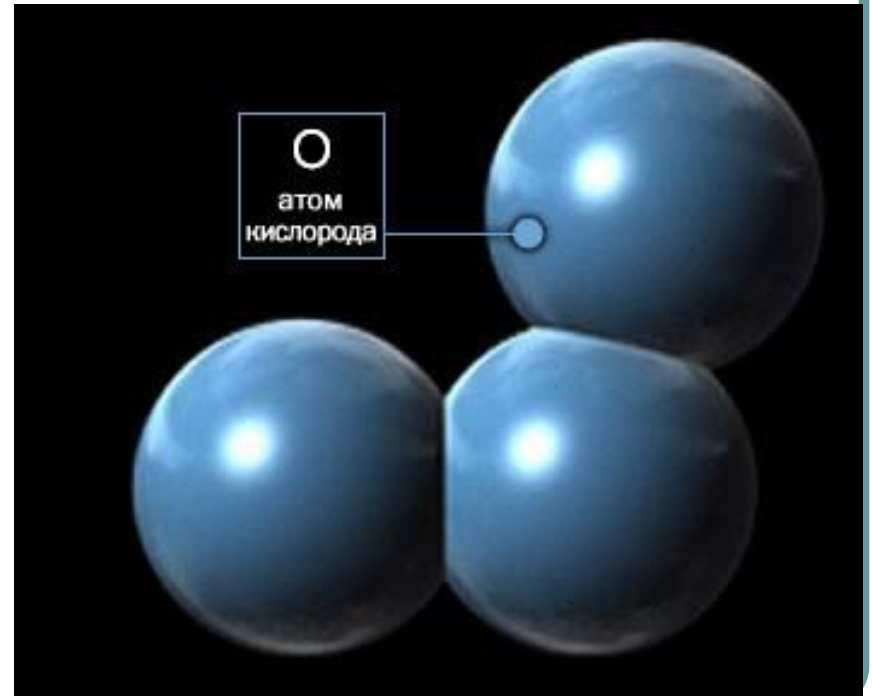
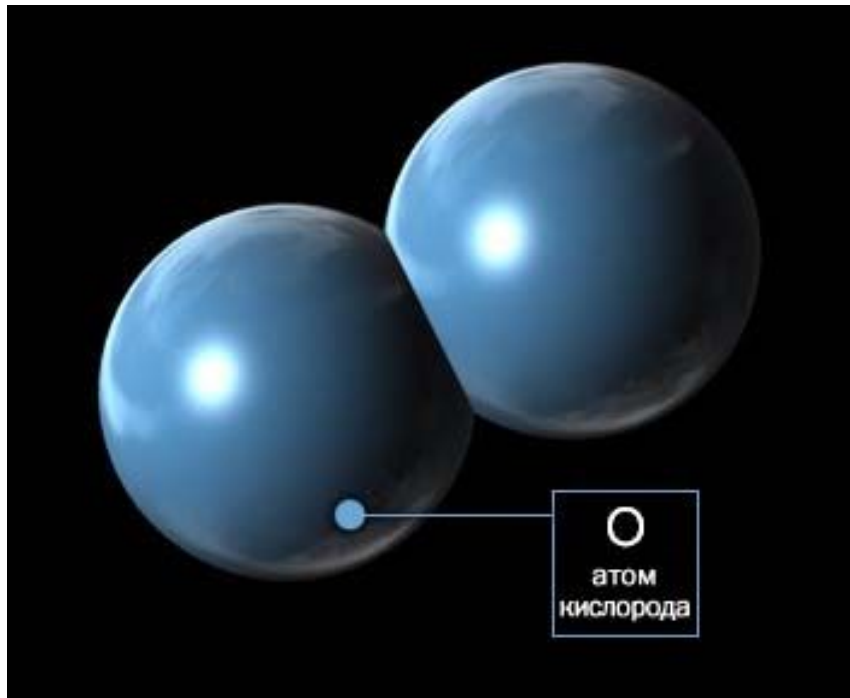
Аллотропия – способность атомов одного химического элемента образовывать несколько простых веществ.

Причины аллотропии:

1. Различное число атомов в молекуле;
2. Образование различных кристаллических форм.

Аллотропия кислорода.

Кислород и озон



Аллотропия фосфора. Красный и белый фосфор

- P
(красный фосфор)

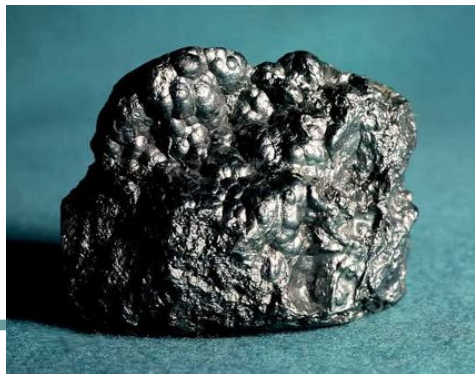
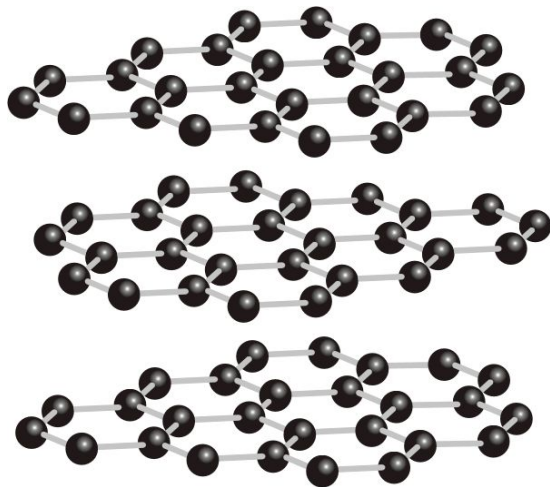


- P_4
- (белый фосфор)

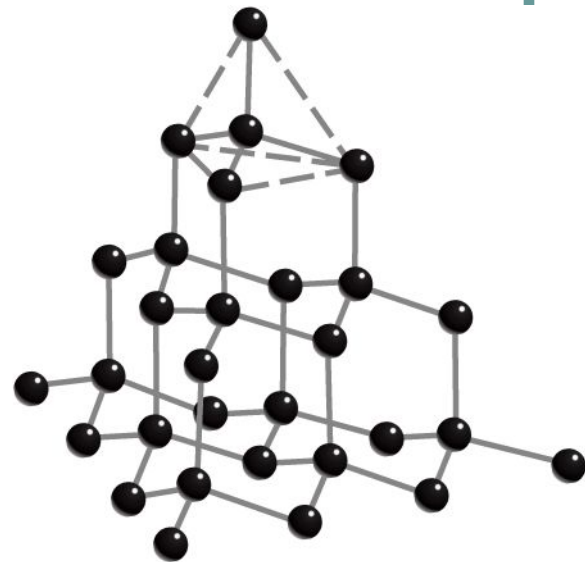


Аллотропия углерода.

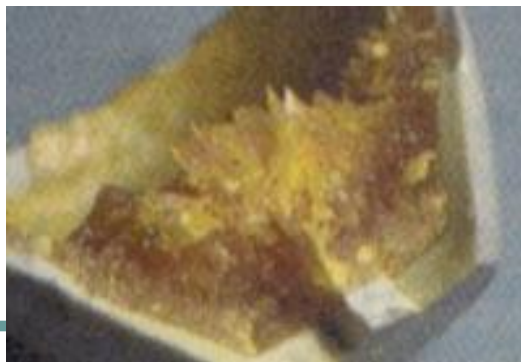
- Графит



- Алмаз



Аллотропия серы. Кристаллическая, пластическая и моноклинная



Неметаллы

Газообразные
е

Жидкие

Твёрдые

Цветовая гамма неметаллов



Задание первой группе

Семен Исаакович Вольфович (1896 – 1980) в одной из лабораторий Московского университета на Моховой получал это вещество в электрической печи при электротермической возгонки фосфоритов. Когда он поздно возвращался домой по почти не освещенным в то время улицам Москвы, его одежда излучала голубоватое свечение, а из – под ботинок высекались искры. Вскоре среди жителей Моховой улицы стали передаваться рассказы о «светящемся монахе». Назовите вещество, которое получал Вольфович

Р

Задание второй группе

У Куртуа был любимый кот, который во время обеда сидел обычно на плече своего хозяина. Куртуа часто обедал в лаборатории. В один из дней во время обеда кот, чего-то испугавшись, прыгнул на пол, но попал на бутылки, стоявшие около стола. В одной из бутылок находилась суспензия золы водорослей, а в другой – концентрированная серная кислота. Бутылки разбились и с пола стали подниматься клубы сине-фиолетового пара, которые оседали на окружающих предметах в виде черно-фиолетовых кристаллов с металлическим блеском. Так был открыт новый элемент...



Послушайте стихотворение и переведите его на язык химии, запишите генетический ряд неметалла

Пусть эти превращения
Дадут вам уравнения.
Красный фосфор я сжигаю,
К дымку воду приливаю.
Проверяю лакмусом,
Станет сразу красным он!
Добавим натрия гидроксид —
Цвет фиолетовый в колбе
возник.
Потом получаю фосфат
серебра,
Цветом - лимонная кожура.
Растворяю осадок желтый
Добавлением кислоты азотной.
И на доске превращения эти
Вы запишите, умные дети!



запишите генетический ряд неметалла

- *Ответ.* Генетический ряд фосфора выглядит следующим образом:
- $P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4 \rightarrow Na_3PO_4 \rightarrow Ag_3PO_4 \rightarrow H_3PO_4$.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

в кабине шуми

Помните, что любое вещество может
быть опасным, если обращаться с ним
неправильно



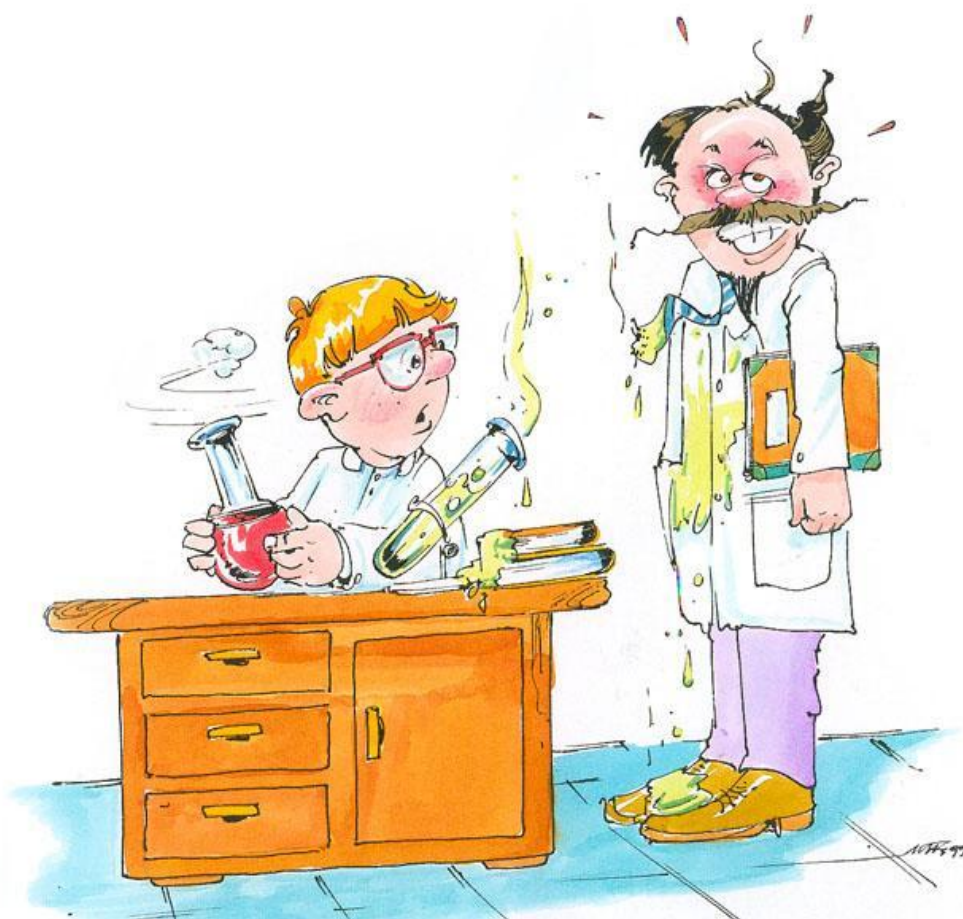
Вещества не должны храниться вместе с пищевыми продуктами.



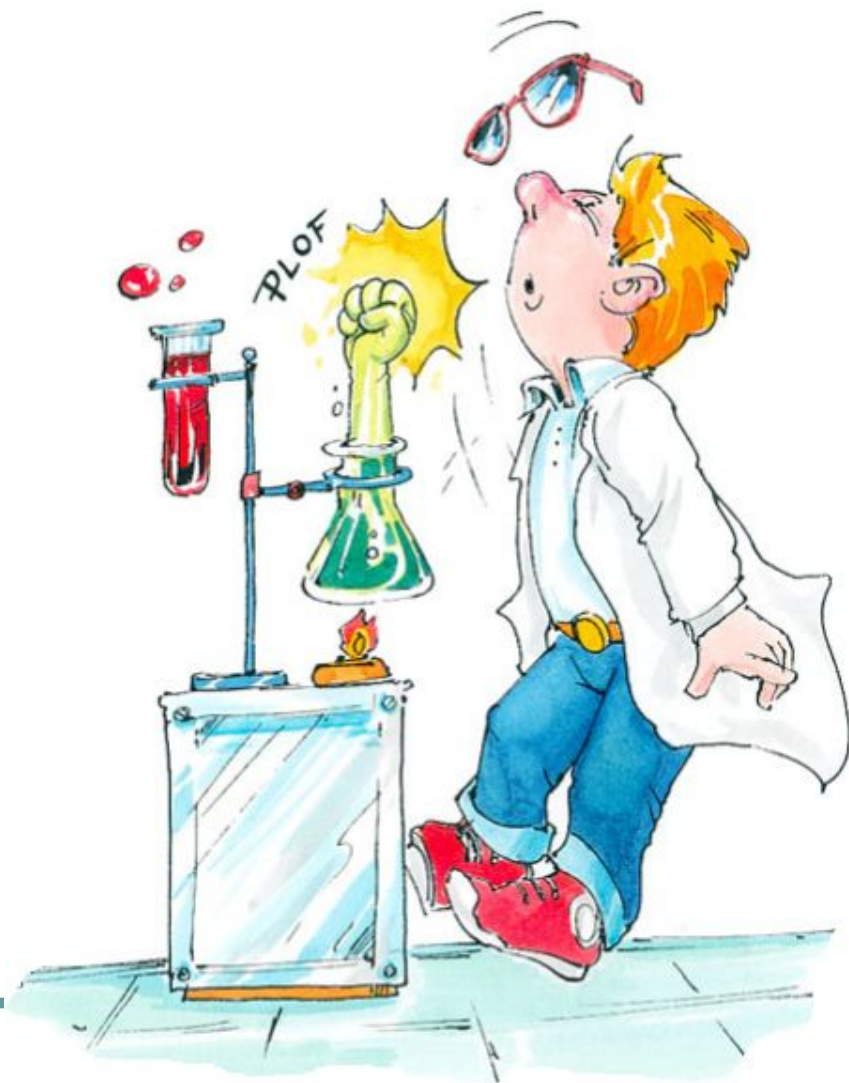
Не принимайте пищу во время химических экспериментов, а после их завершения
тщательно мойте руки



Не держите пробирку отверстием к себе или к кому-нибудь, кто стоит рядом с вами.



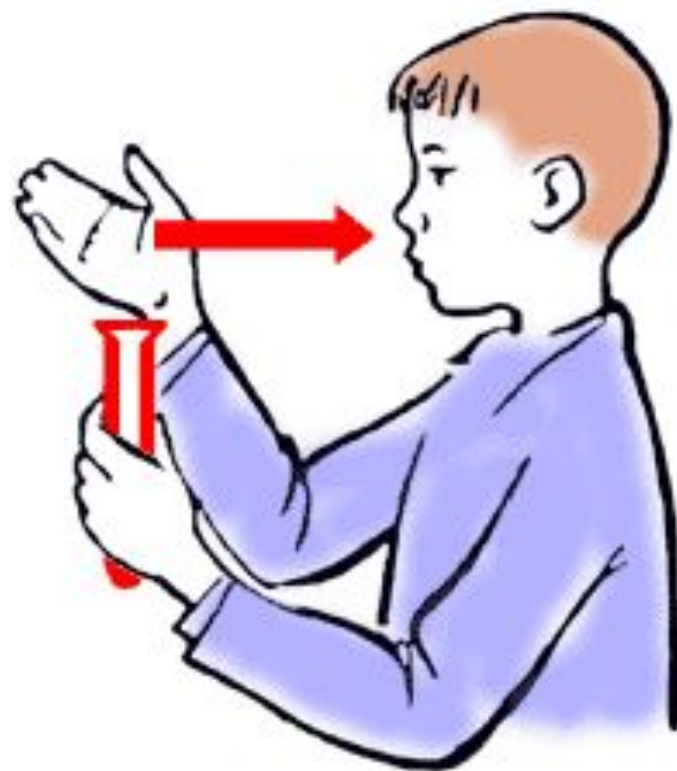
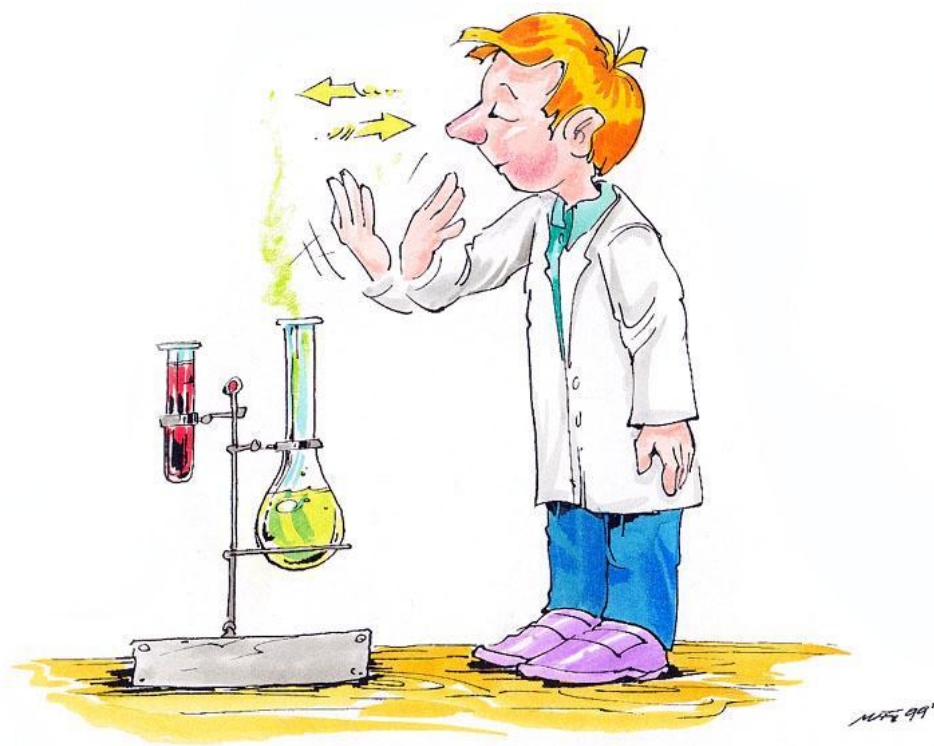
Не склоняйтесь над сосудом с кипящей жидкостью.



Перед началом эксперимента внимательно ознакомьтесь с инструкциями



Определять запах вещества нужно очень осторожно: слегка подгоняя ладонью пары вещества в свою сторону.



Эксперименты нужно выполнять в строгом соответствии с инструкциями, используя точно указанные количества веществ



При работе с химическими веществами
используйте специальную одежду



Задание

Выбрав необходимые реактивы, проведите качественные реакции на ионы:

«С» - CO_3^{2-}

«S» - SO_4^{2-}

«Cl» - Cl^-

Запишите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.



Качественные реакции на ионы

1. Карбонат-ион
2. Сульфат-ион
3. Хлорид-ион

Виртуальный эксперимент

Запишите уравнение реакции на доске и расставьте коэффициенты методом электронного баланса.

- Определите тип реакции по всем изученным признакам

Конкурс «Расчетный»

- Вычислите массу осадка сульфата бария, который был получен при взаимодействии 200 г. сульфата натрия, содержащего 28% примесей с раствором хлорида бария.

Тест – экспресс

1. Символ элемента, образующего простое вещество — неметалл:

А. Mg. Б. Cu. В. Na. Г. F.

2) O_3 – это : а) озон; б) воздух; в) галит; г) метан

3.) Какую высшую степень окисления имеют следующие элементы?

Азот +6

Хлор +5

Сера +4

Кремний +7

4. Способность атомов принимать электроны уменьшается в ряду:

А. F—O—N—C.

В. N—F—O—C.

Б. C—N—O—F.

Г. O—N—F—C.

5. H_2S - это:

а) бесцветный газ без запаха

б) бесцветный газ с резким запахом, ядовитый

в) светло-желтый газ с резким запахом

г) желто-зеленый газ с резким запахом

6. Аммиак взаимодействует с веществом, формула которого: А. HCl. Б. NaOH. В. SiO_2 . Г. N_2 .

7. Наиболее электроотрицательными являются атомы.....

а) серы

б) фосфор

в) кремния

г) хлора

8. Типичному неметаллу соответствует следующая схема распределения электронов по электронным слоям:

а) 2, 1

б) 2, 8, 2

в) 2, 8, 7

9. Ион SO_4^{2-} можно обнаружить с помощью раствора, содержащего катион:

А. Бария.

Б. Водорода

В. Натрия.

Г. Серебра.

10) правила разбавления серной кислоты гласит:

а) нельзя приливать воду к кислоте

б) нельзя приливать кислоту в воду

Поменяйтесь тестом с соседом и проверьте тест.

- 1. А.
- 2. А.
- 3.

Азот	+5
Хлор	+7
Сера	+6
Кремний	+4
- 4. А
- 5. Б
- 6. А
- 7. Г
- 8. В
- 9. А
- 10. А

Критерии оценок

«5» - 0-1 ошибка

«4» - 2-3 ошибки

«3» - 4-5 ошибок

«2» - >5 ошибок



Домашнее задание

- составить задачу (найти объем CO_2),
- повторить качественные реакции,
- обратить внимание на соединения азота.



Рефлексия

Заканчивая урок, продолжите фразу:

«Уходя с урока, я хочу сказать ...»

- Мне было комфортно на уроке.
- Я много узнал нового.
- Это мне пригодится в жизни.
- Я принял активное участие в обсуждении темы.
- Мне это не интересно.

Спасибо за внимание