

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОЕКТЫ ПО ХИМИИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ



Химический состав водопроводной воды
Jane и Elena Stkolnaya

Химия Технологии и техника

Вода играет в нашей мире жизненно важную роль. Безусловно, даже в одном городе, но в разных районах она будет отличаться по своему химическому составу. Чтобы точно определить какая у вас вода, лучше всего сделать химический анализ воды. Но что вам это даст?



Решаем задачи по химии
GlobalLab

Биология Химия

Природу можно сравнить с химической лабораторией. Давайте будем составлять химические задачи, используя знания о природных объектах и процессах, протекающих в них.

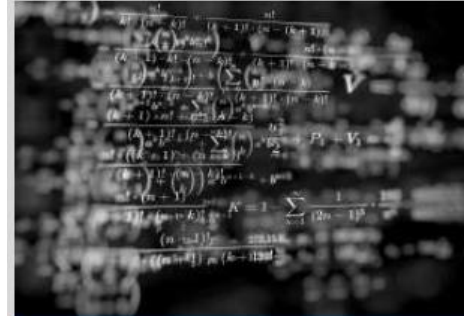
1 0



Модели молекул своими руками
GlobalLab

Химия Физика

Технологии и техника



Математика на уроках химии
GlobalLab

Математика Химия

Умеете ли вы пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах по химии?

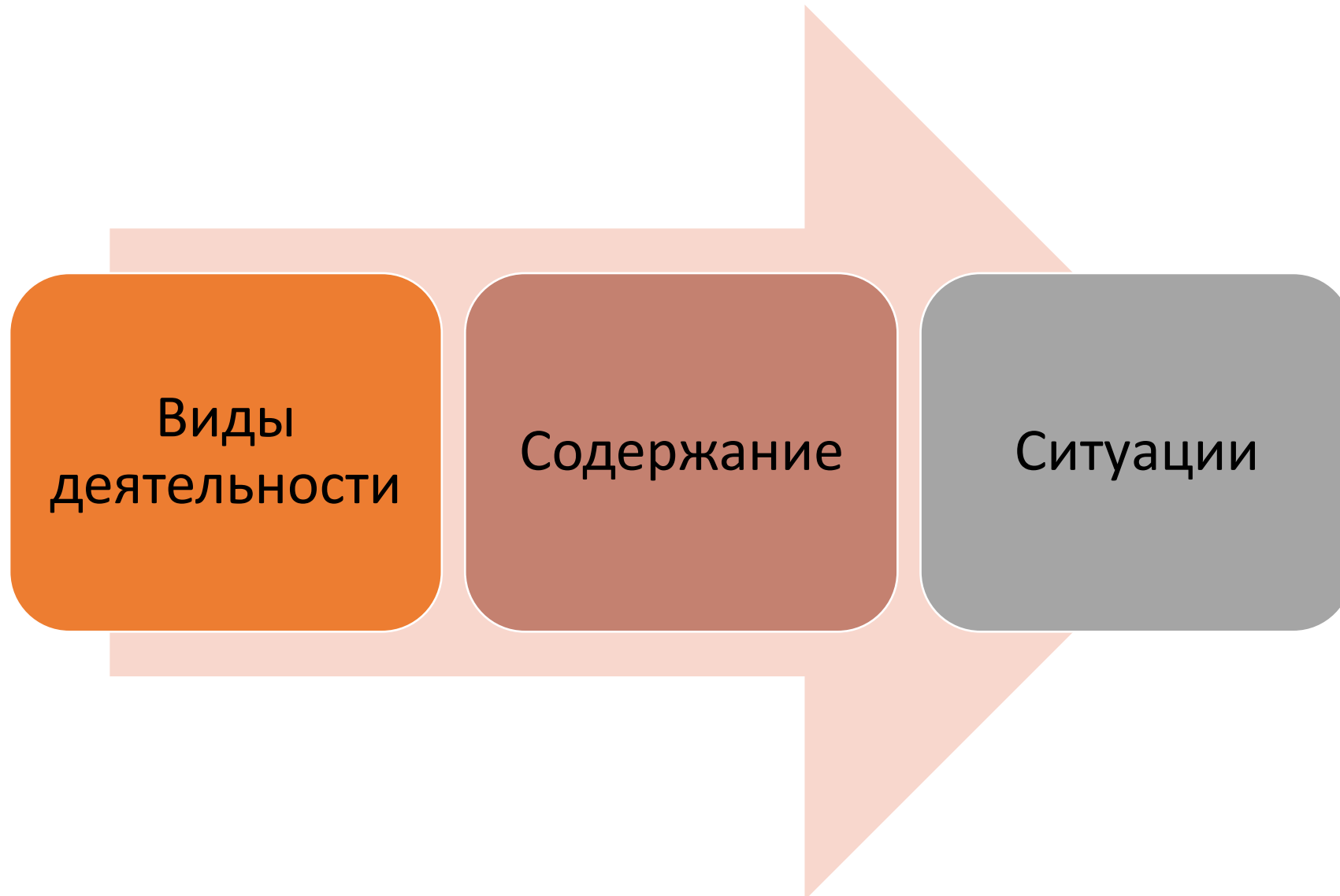
Горбенко Наталья Васильевна, к.п.н., доцент ГБОУ ДПО «Нижегородский институт развития образования» кафедра естественнонаучного образования

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

- ❑ Это способность формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах.
- ❑ Она включает математические рассуждения, использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления.
- ❑ Помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые должны принимать конструктивные, активные и размышляющие граждане.
- ❑ следует научить детей смотреть на мир сквозь «математические очки»,
- ❑ раскладывать привычные вещи и явления на математические составляющие.

Для обеспечения достаточного уровня математической грамотности учеников учителю необходимо предложить им нетипичные задания, в данном случае проектного характера, в которых рассматриваются некоторые проблемы из их реальной жизни. Выполнение таких заданий, как правило, предполагает применение знаний в незнакомой ситуации, поиск новых способов действий и решений. Поэтому основной задачей использования проектных заданий при обучении химии является помощь учителю в обеспечении не столько усвоения его учениками обязательного содержания, сколько овладения системой учебных действий с изучаемым содержанием, способностью к решению практических и жизненных задач.

НАПРАВЛЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ

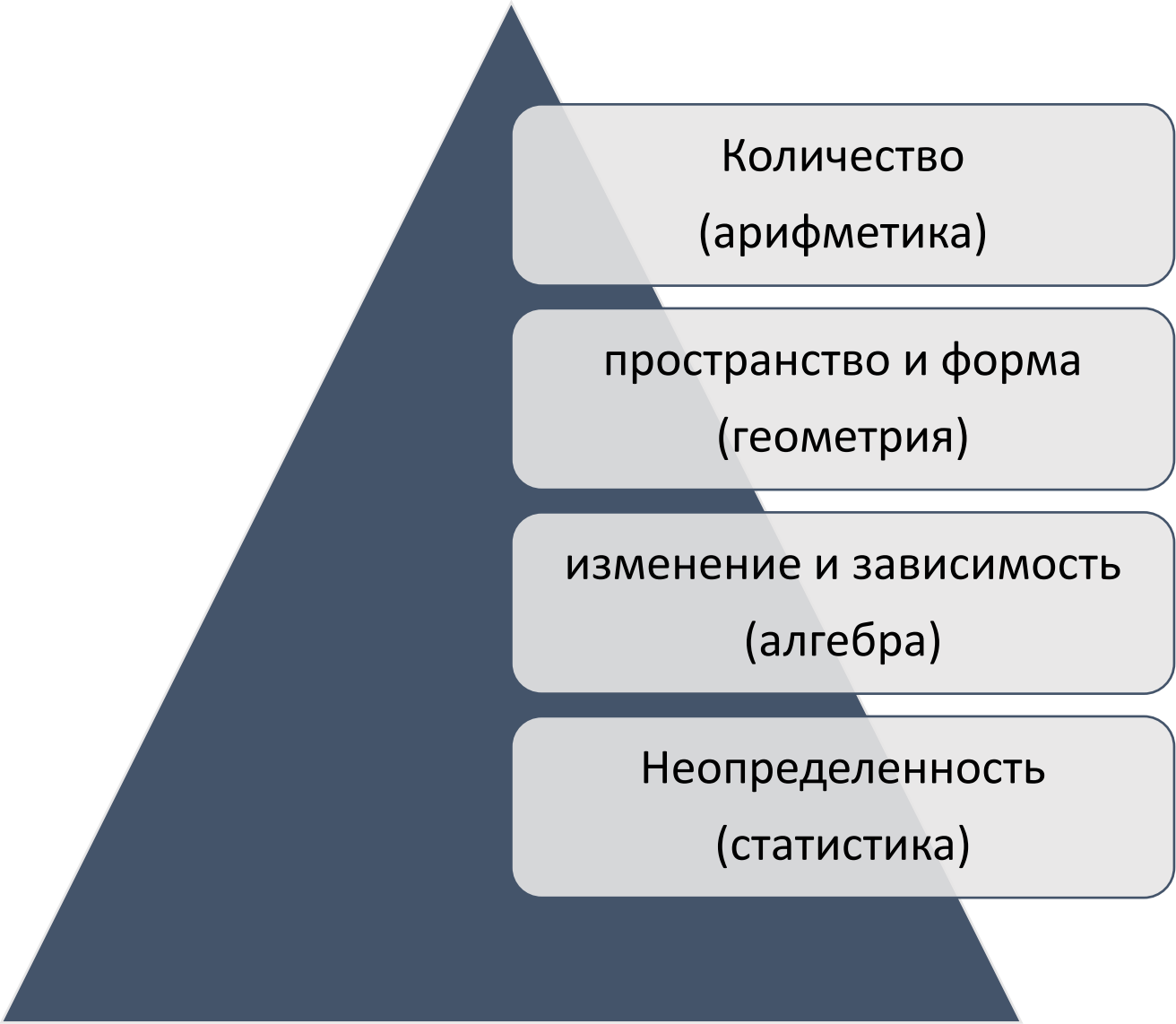


ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

уровни компетентности

воспроизведение Проверка определений или простых вычислений, характерных для обычной проверки математической подготовки	установление связей интеграция математических фактов и методов для решения явно сформулированных и до некоторой степени знакомых математических задач	размышления проверка математического мышления, умения обобщать, глубоко понимать, использовать интуицию, анализировать предложенную ситуацию для выделения в ней проблемы, которая решается средствами математики, и формулирования этой проблемы
---	---	---

СОДЕРЖАНИЕ



Количество
(арифметика)

пространство и форма
(геометрия)

изменение и зависимость
(алгебра)

Неопределенность
(статистика)

СИТУАЦИИ



относящиеся к личной
жизни

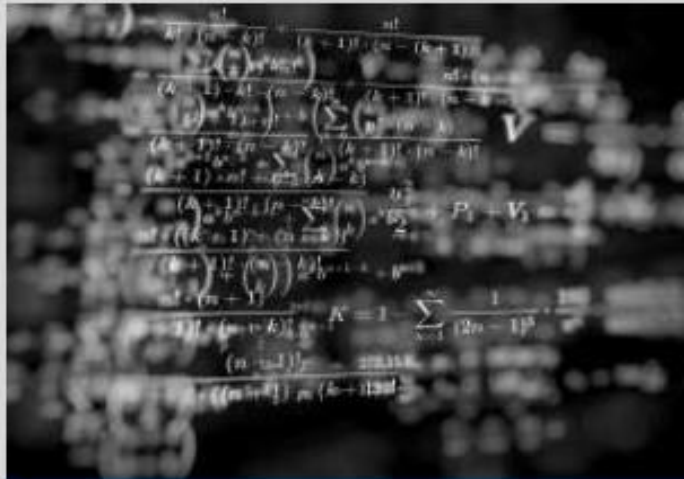
относящиеся к обучению
и профессиональной
деятельности

относящиеся
общественной жизни

Наиболее близкими для школьников являются ситуации, связанные с личной повседневной жизнью, затем со школьной жизнью, работой и спортом, жизнью окружающего их местного общества и всего мира, и далее всего отстоят ситуации, связанные с научными проблемами.

Предлагаемые задания направлены на активизацию следующих мыслительных процессов:

- ☐ описание контекстной ситуации с позиции математики;
- ☐ применение математических знаний для решения проблемы и формулирования выводов;
- ☐ размышления над полученными результатами и их анализ в контексте решаемой проблемы.



Математика на уроках химии

GlobalLab

Математика Химия

Умеете ли вы пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах по химии?

установление связей
интеграция математических фактов и методов для решения явно сформулированных и до некоторой степени знакомых математических задач

2. Тип химической задачи

- ☐ Вычисление массы определённого количества вещества
- ☐ Вычисление массовой доли растворённого вещества
- ☐ Расчёт массы вещества в растворе по его массовой доле
- ☐ Определение выхода продукта реакции в % от теоретически возможного
- ☐ Расчёт массы продукта по известной массе реагента, содержащего определённую долю примесей
- ☐ Расчёт массы продукта реакции, если известен выход продукта реакции
- ☐ Определение массы продукта, если один из реагентов взят в избытке
- ☐ Расчёты по термохимическим уравнениям реакций
- ☐ Расчёт объёмов газов по химическим уравнениям
- ☐ Определение объёма газообразного продукта по известной массе реагента, содержащего примеси
- ☐ Расчёт состава смеси по уравнению химической реакции
- ☐ Другое

4. Текст задачи

В этом вопросе полностью запишите текст своей задачи. Например:

Определите массу 7 моль углекислого газа (CO₂)

3. Математический аппарат

Выберите все подходящие варианты

- ☐ Вычисления по формулам
- ☐ Составление пропорций
- ☐ Задачи на проценты
- ☐ Применение вычислительных навыков
- ☐ Решение уравнений
- ☐ Перевод различных единиц измерения физических величин
- ☐ Интерпретация табличных данных
- ☐ Интерпретация графической зависимости
- ☐ Работа с диаграммами
- ☐ Другое

5. Решение задачи и ответ

В этом вопросе по пунктам распишите решение этой задачи и ответ.

1. Рассчитываем молярную массу вещества, используя периодическую таблицу Д. И. Менделеева. Массы всех атомов округляем до единиц, хлора – до 35,5.

$M(\text{CO}_2) = 12 \times 1 + 16 \times 2 = 44 \text{ г/моль}$

2. Находим массу углекислого газа по формуле:

$m = n \times M(\text{CO}_2) = 7 \text{ моль} \times 44 \text{ г/моль} = 308 \text{ г}$

3. Записываем ответ:

Ответ: масса 7 моль углекислого газа равна 308 г

Количество, изменение и зависимость
Ситуация, относящаяся в обучению, можно сделать с контекстом

Для промывания раны требуется приготовить раствор перманганата калия, содержащий 5 г кислорода. Какую массу (в граммах) перманганата калия нужно взвесить? Ответ запишите с точностью до десятых.

Из 112 кг обогащённой фосфатной руды в результате ряда превращений, происходивших со 100%-м выходом, получили 58,8 кг ортофосфорной кислоты. Считая, что руда содержит единственный фосфат — фторапатит $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$, рассчитайте его массовую долю (в %) в руде. (Запишите число с точностью до целых.)

Задача Ценное азотное удобрение

Минеральное азотное удобрение мочевины можно применять под все сельскохозяйственные культуры. Попадая в почву, мочевины под влиянием фермента уреазы превращается в углекислый аммоний. Полный гидролиз мочевины в почве продолжается от одних суток до трёх недель. Образующийся карбонат аммония быстро разлагается на аммиак и углекислый газ. При поверхностном внесении мочевины могут наблюдаться потери азота в виде аммиака. Как удобрение, мочевины выпускается в гранулированном виде, при хранении мало слеживается. При систематическом внесении мочевины подкисляет почву, но в меньшей степени, чем аммиачная селитра.

- Запишите формулу этого соединения и рассчитайте массовую долю азота в мочеvine.

Решение. $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ – мочевины или карбамид.

Находим массовую долю в мочеvine:

$$\omega(\text{N}) = 2A_r(\text{N}) \cdot 100 \% / M_r((\text{NH}_2)_2\text{CO}) = 2 \cdot 14 \cdot 100 \% / 60 = 46 \%$$

- Обоснуйте области применения мочевины в сельском хозяйстве (два обоснованных примера).

Решение. Удобрение мочевины содержит 46% азота в амидной форме и является самым концентрированным твёрдым азотным минеральным удобрением. Этот факт определяет ее питательную ценность. Применяется в растениеводстве; она повышает пищевую ценность грубых сухих кормов (соломы и др.) поэтому используется в животноводстве.

- Составьте уравнения химических реакций, происходящих в почве при внесении в нее мочевины.

Решение.

Под действием фермента уреазы происходит гидролиз мочевины в почве: $(\text{NH}_2)_2\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow (\text{NH}_2)_2\text{CO}_3$ $(\text{NH}_2)_2\text{CO}_3 \rightarrow 2 \text{NH}_3 + \text{CO}_2$

Уреазы содержится у большого числа бактерий и высших растений. Она играет важную роль в круговороте N_2 в природе.

- Рассчитайте объем газов (н.у.), необходимых для получения 6 т мочевины, если производственные потери составляют 10%.

Решение.

В промышленности мочевины получают по реакции Базарова:



Рассчитаем теоретически возможную массу мочевины и количество вещества:

$$m_{\text{теор}} = m_{\text{пр}} / \eta = 6000 \text{ кг} / 0,9 = 6666,7 \text{ кг};$$

$$n((\text{NH}_2)_2\text{CO}) = 6666,7 \text{ кг} / 60 \text{ кг/кмоль} = 111,1 \text{ кмоль}$$

Найдем количества вещества и объемы углекислого газа и аммиака:

$$n(\text{CO}_2) = 111,1 \text{ кмоль}; V(\text{CO}_2) = 2489 \text{ м}^3;$$

$$n(\text{NH}_3) = 222,2 \text{ кмоль}; V(\text{NH}_3) = 4978 \text{ м}^3.$$



Химический состав водопроводной воды

Jane и Elena Shkolnaya

Химия

Технологии и техника

Вода играет в нашей мире жизненно важную роль. Безусловно, даже в одном городе, но в разных районах она будет отличаться по своему химическому составу. Чтобы точно определить какая у вас вода, лучше всего сделать химический анализ воды. Но что вам это даст?

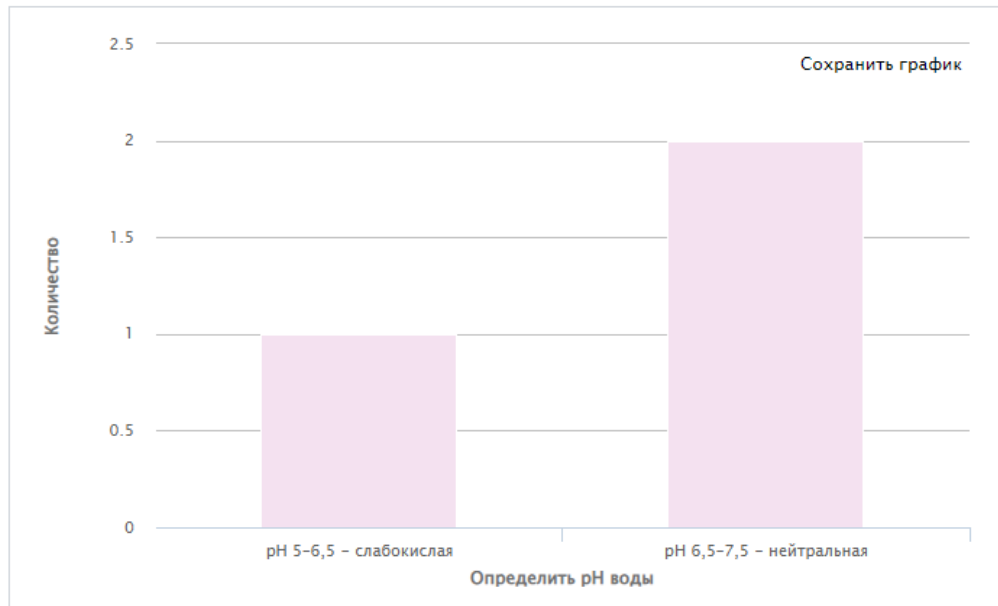
Ситуации, относящиеся к личной жизни

Установление связей

интеграция математических фактов и методов для решения явно сформулированных и до некоторой степени знакомых математических задач

Количество, изменение и зависимость

Определить pH воды



7. Определить pH воды

Для указания концентрации ионов гидроксония в растворе используется водородный показатель pH раствора-десятичный логарифм обратной величины концентрации ионов гидроксония в растворе. Наберите жидкость в пробирку и опустите в нее стеклянный электрод – тестер. На показатель напряжения измерителя влияет кислотная среда. Напишите данные, которые вы получили. Возможно дополнительное использование лакмусовой бумаги.

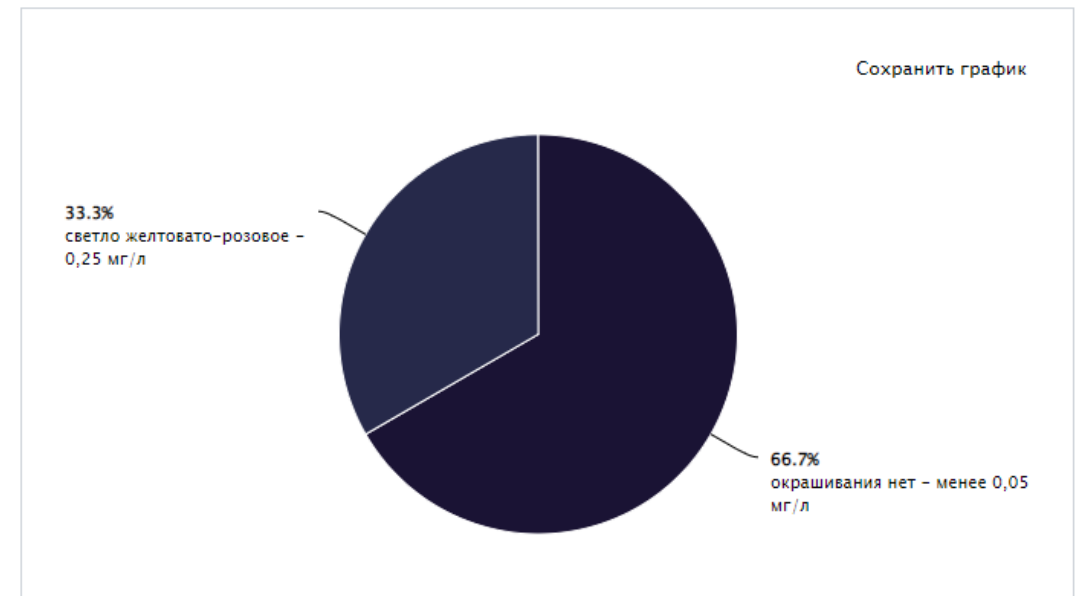
- ☐ pH < 3 - сильнокислая
- ☐ pH 3–5 - кислая
- ☐ pH 5–6,5 - слабокислая
- ☐ pH 6,5–7,5 - нейтральная
- ☐ pH 7,5–8,5 - слабощелочная
- ☐ pH 8,5–9,5 - щелочная
- ☐ pH > 9,5 - сильнощелочная

10. Определить наличия железа в воде

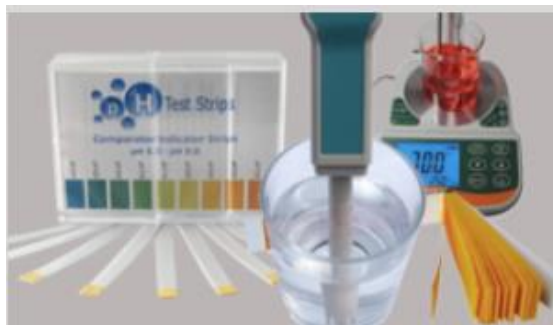
Поместите в пробирку 10мл исследуемой воды, прибавьте одну каплю концентрированной азотной кислоты, несколько капель раствора перекиси водорода и примерно 0,5 мл раствора роданида калия. Дайте раствору отстояться. Какие видимые изменения произошли с водой?

- ☐ окрашивания нет - менее 0,05 мг/л
- ☐ едва заметно желто-розовое - 0,1 мг/л
- ☐ светло желтовато-розовое - 0,25 мг/л
- ☐ слабо желтовато-розовое - 0,5 мг/л
- ☐ желтовато-розовое - 1,0 мг/л
- ☐ желтовато-красное - 2,5 мг/л
- ☐ ярко-красное - 5,0 мг/л

Определить наличия железа в воде



Ситуации, относящиеся к обучению и профессиональной деятельности



Калибруем наши инструменты

GlobalLab, Boris Berenfeld, Arseny Lebedev и Gennadii

Химия

Сотрудничая в ГлобалЛаб, мы опираемся на данные друг друга. А датчики-то у нас разные... Можно ли сравнивать данные, полученные участниками проекта, использующими разные измерительные приборы? Можно, если приборы откалиброваны с использованием стандартных pH-растворов.

3. Модель датчика

Укажите, какой датчик вы откалибровали, его название

Этот вопрос не является обязательным.

4. Буфер pH=4,0. Первое измерение.

5. Буфер pH=4,0. Второе измерение.

6. Буфер pH=4,0. Третье измерение.

7. Буфер pH=4,0. Среднее значение.

Узнать значение pH вы сможете при отправке Анкеты или в разделе «Результаты» (в своей Анкете). Это значение и будет считаться показанием датчика для кислотности pH=4,0.

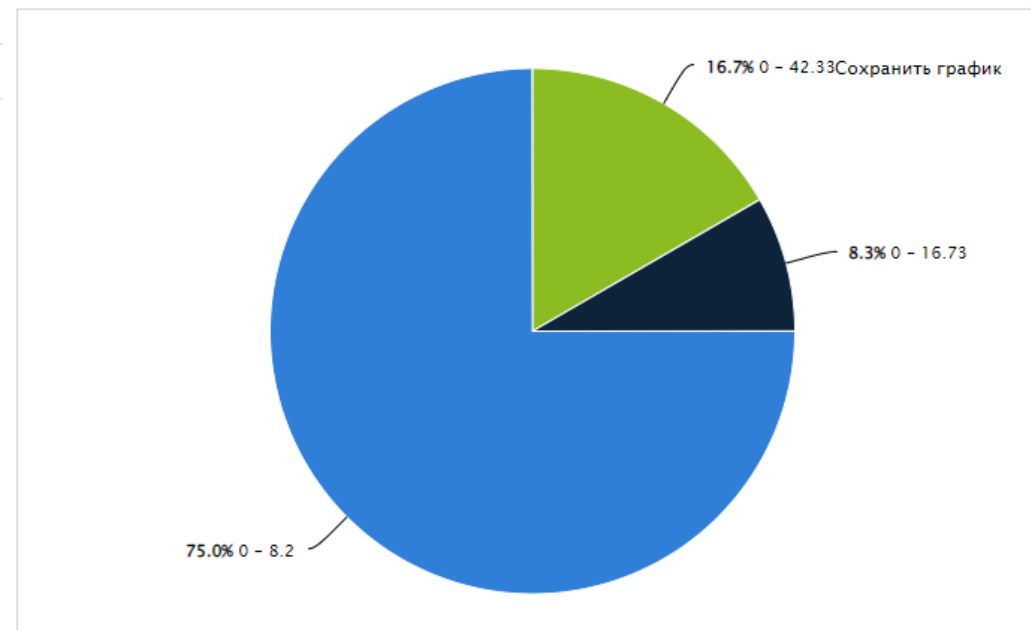
Ответ на этот вопрос будет заполнен автоматически после отправки Анкеты.

8. Отклонение показаний датчика для раствора pH=4,0.

Узнать значение вы сможете при отправке Анкеты или в разделе «Результаты» (в своей Анкете).

Ответ на этот вопрос будет заполнен автоматически после отправки Анкеты.

Отклонение значений датчиков для pH=4,0



возможности их использования для получения соответствующих выводов, а для этого необходимы знания, полученные при изучении разделов "вероятность" и "математическая статистика".

размышления

проверка математического мышления, умения обобщать, глубоко понимать, использовать интуицию, анализировать предложенную ситуацию для выделения в ней проблемы, которая решается средствами математики



pH и температура

GlobalLab, Boris Berenfeld, Arseny Lebedev и Gennadii

Химия

Физика

Технологии и техника

Как поведет себя pH раствора, если его охладить или подогреть? Почему ученые стараются проводить измерения pH при одной и той же температуре, и какой вывод из этого необходимо сделать участникам проекта ГлобалЛаб.

Ситуации, относящиеся к обучению

оценка изменения свойств многих процессов приводит к необходимости интерпретировать описывающие их графики линейной, показательной, логарифмической и других зависимостей, используя для этого знание свойств соответствующих функций.

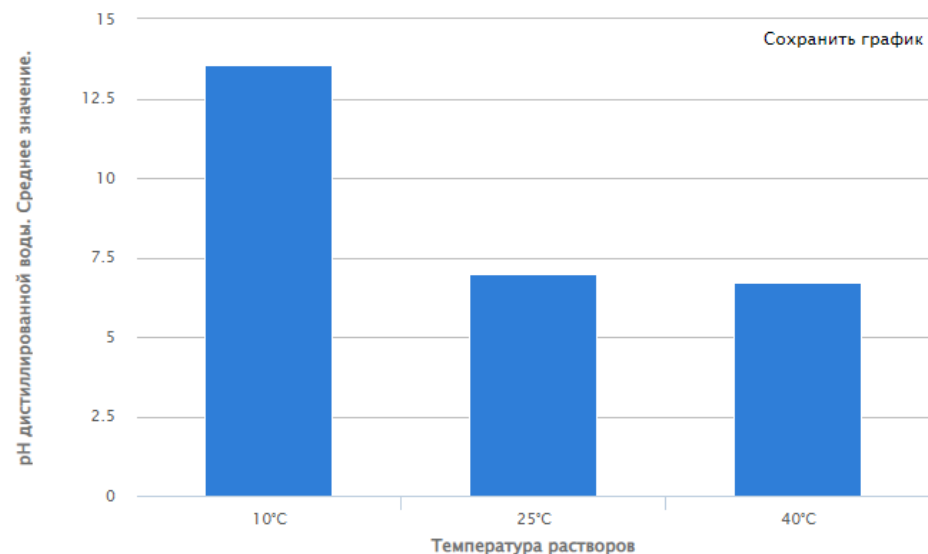
размышления

проверка математического мышления, умения обобщать, глубоко понимать, использовать интуицию, анализировать предложенную ситуацию для выделения в ней проблемы, которая решается средствами математики, и формулирования этой проблемы

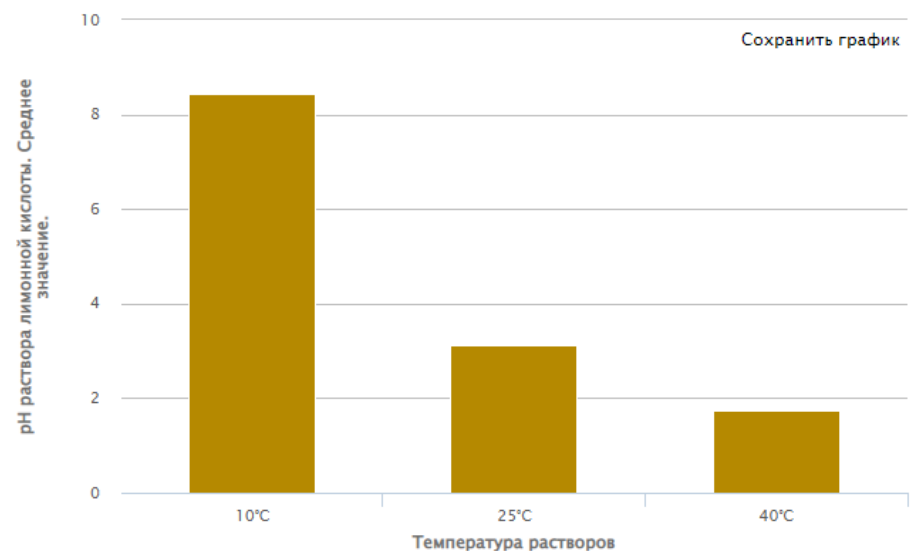
- 1 Наполните заранее подготовленные чистые химические стаканы дистиллированной водой. Один из них сразу плотно закройте крышкой. Во втором растворите чайную ложку лимонной кислоты и закройте крышкой. В третьем растворите чайную ложку пищевой соды и тоже закройте крышкой. Подпишите приготовленные растворы, например, буквами «Н», «К» и «Щ»: «Н» – нейтральный раствор (дистиллированная вода), «К» – лимонная кислота, «Щ» – щелочь (раствор соды).
- 2 Поместите все три стакана в холодильник на 2-3 часа. Затем, вынув из холодильника, расположите на дне кастрюли или миски и аккуратно налейте в нее воду так, чтобы она не поднималась выше середины высоты растворов. В один из растворов поместите градусник (или цифровой датчик температуры), лучше для этого выбрать стакан с дистиллированной водой.
- 3 Медленно нагревайте (на газовой или электрической плите, либо с помощью горелки) воду в водяной бане и внимательно следите за показаниями термометра (датчика термометра)
- 4 Первое измерение кислотности следует выполнить, когда температура растворов (не воды в водяной бане!) достигнет 10°C. Для этого надо вынуть стаканы из водяной бани, открыть крышки и измерить кислотность каждого из растворов. Измерение можно проводить цифровым датчиком pH, лабораторным pH-метром, лакмусовыми бумажками (полосками) или иными индикаторами кислотности.
 - Если вы используете цифровой датчик или лабораторный pH-метр, то их желательно заранее откалибровать (см. проект «[Калибруем инструменты](#)»). Повторите измерение три раза, всякий раз сначала тщательно промывая, а затем протирая насухо датчик. Внесите все три измерения в Анкету проекта. Программа автоматически вычислит среднее значение, просуммировав эти три значения кислотности и разделив полученную сумму на 3. Полученное значение и будет считаться кислотностью. (Результаты вы увидите в момент отправки Анкеты. Их также можно будет посмотреть в разделе «Результаты» в своей Анкете после ее отправки.)
 - Если вы используете лакмусовые бумажки, измерение кислотности проводится следующим образом: полоску индикаторной бумаги надо обмакнуть в исследуемый раствор, затем положить на белую непромокаемую подложку и быстро сравнить её окраску с эталонной шкалой. Далее выберите наиболее близкий цвет на шкале и по нему получите значение кислотности жидкости. Измерение лакмусовыми бумажками, как и в случае с датчиками, следует повторить три раза и все три значения внести в Анкету.

- 5 По завершении измерений закройте крышками стаканы, поместите их в водяную баню и продолжайте нагревать растворы
- 6 Второе измерение проведите, когда температура растворов достигнет 25°C. Методика измерения остается прежней. Затем снова закройте стаканы и продолжайте нагревать растворы в водяной бане.
- 7 Третье измерение проведите при температуре растворов 40°C. Методика остается прежней.
- 8 По каждому из измерений (для каждой температуры) заполните Анкету проекта.
- 9 Следите за ходом проекта, участвуйте в обсуждении результатов, полученных другими участниками.

Динамика изменения кислотности дистиллированной воды при ее нагревании



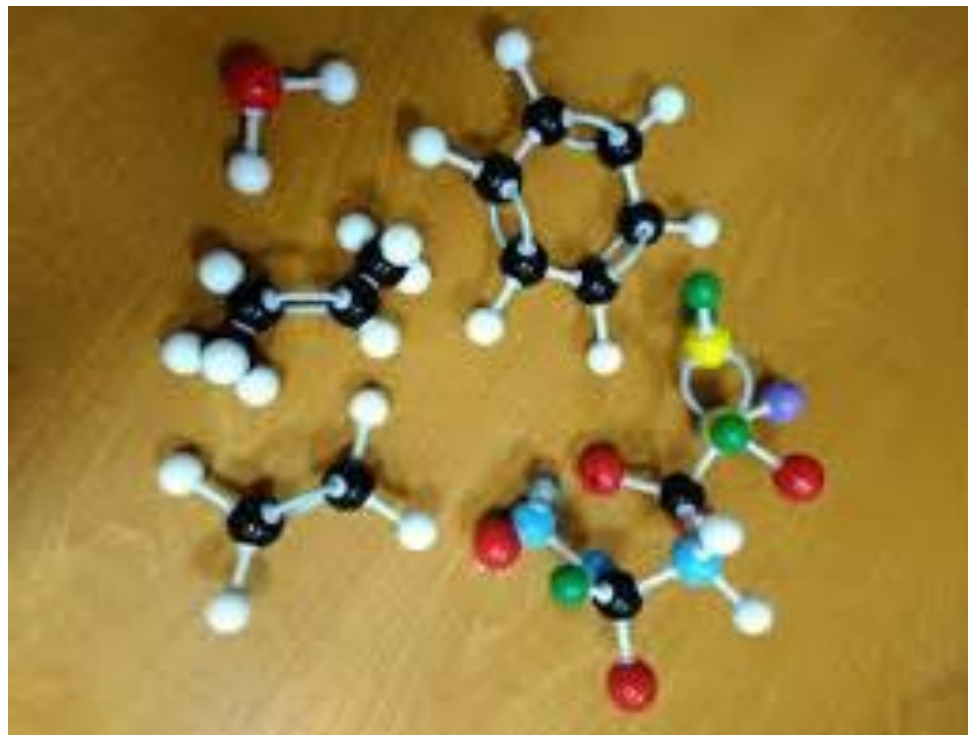
Динамика изменения кислотности раствора лимонной кислоты при его нагревании



Ситуации, относящиеся к обучению

установление связей

интеграция математических фактов и методов для решения явно сформулированных и до некоторой степени знакомых математических задач



При изучении многих явлений используются знания геометрического материала, связанного с фундаментальными понятиями «пространство и форма».

Из предложенного перечня выберите два вещества, у которых возможна геометрическая (*цис-транс*-)изомерия.

- 1) бутен-2
- 2) 2-метилбутен-2
- 3) метилпропен
- 4) 1,1-диметилциклопропан
- 5) 1,2-диметилциклопропан

Тетраэдрический фрагмент атомов существует в молекуле

- 1)стирола
- 2)толуола
- 3)ацетилен
- 4)этена

Геометрическая конфигурация молекулы этина

- 1) угловая
- 2) тетраэдрическая
- 3) линейная
- 4) треугольная

Показаны проекты только:

Русский

Найдено проектов: 3216

Показать все проекты



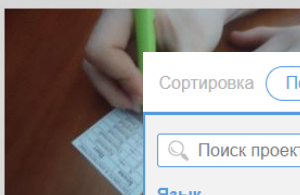
Дневник читателя

GlobalLab и Oksana

Язык и Литература

Искусство и Культура

Социология



Какого цвета

Arina, Tatyana и Arina

Язык и Литература

Психология

Сортировка

По выбору редакции

Расширенный поиск

Создать проект

Поиск проектов

Свернуть

Язык

- ☒ Русский
- ☐ Английский
- ☐ Испанский

Предмет

- ☐ Математика
- ☐ Язык и Литература
- ☐ История
- ☐ Биология
- ☒ Химия
- ☐ Физика
- ☐ География
- ☐ Искусство и Культура
- ☐ Здоровье и Безопасность
- ☐ Технологии и техника
- ☐ Социология
- ☐ Психология
- ☐ Другое
- ☐ Обществознание

Найдено проектов: 65

Рекомендованный возраст

- ☐ Дошкольники (3–5 лет)
- ☐ Младшая школа (6–11 лет)
- ☒ Основная школа (12–15 лет)
- ☐ Старшая школа (16–18 лет)
- ☐ Взрослые (19 лет и старше)

Другое

- ☒ Разработан редакцией
- ☐ Разработан участниками
- ☒ Одобрено редакцией
- ☐ Конкурс
- ☐ Воспитание
- ☐ Индивидуальный учебный проект (10-11 класс)

Тематический рубрикатор

- ☐ Начальная школа
- ☒ Основная и старшая школа



Алфавит природы

Elena Viktorovna и GlobalLab

Химия

Символы химических элементов едины для народов мира. Какова же система универсального языка науки?

24 111

Как найти проект



ГлобалЛаб-Экспедиция. Лето-2015

GlobalLab

Язык и Литература

История

Биология

Химия

География

Искусство и Культура

Технологии и техника

В этом проекте участники ГлобалЛаб-Экспедиции 2015 отчитываются о результатах. Сбор отчётов завершён, объявлены победители. Не забудьте проголосовать за лучшую команду.



Опыты и эксперименты

GlobalLab

Биология

Химия

Физика

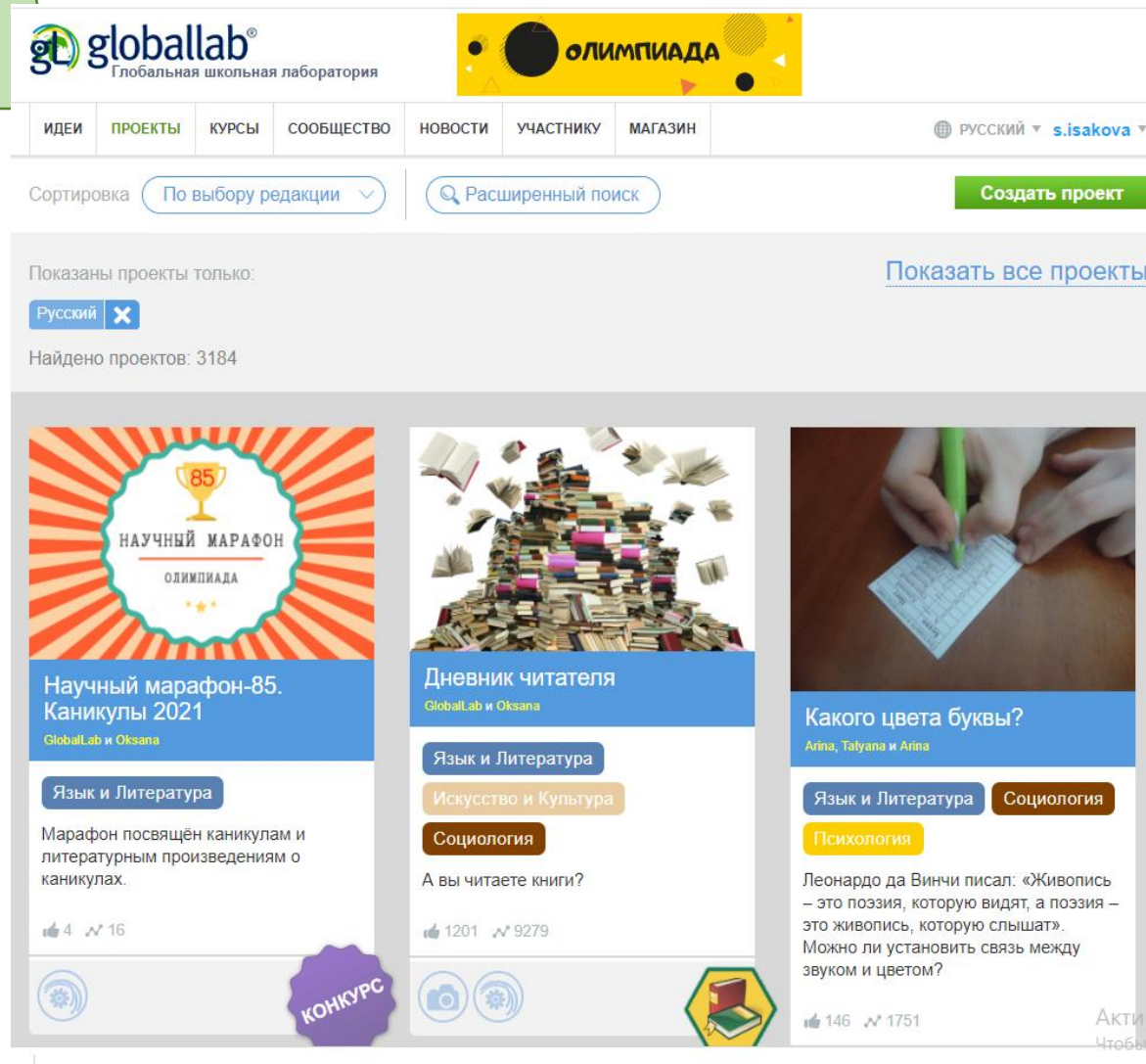
Вы любите проводить всяческие опыты и эксперименты? Любите физику, химию, биологию? Тогда этот проект для вас! Запишите ваш опыт на видео и поделитесь с нами и другими участниками проекта.

303 260



Что находится на сайте Globallab

Проекты



The screenshot shows the Globallab website interface. At the top, there's a navigation bar with links: ИДЕИ, ПРОЕКТЫ, КУРСЫ, СООБЩЕСТВО, НОВОСТИ, УЧАСТНИКУ, МАГАЗИН. A yellow banner for 'ОЛИМПИАДА' is also visible. Below the navigation bar, there's a search bar and a 'Создать проект' button. The main content area displays a list of projects. The first project is 'Научный марафон-85. Каникулы 2021' by GlobalLab and Oksana, categorized under 'Язык и Литература'. The second project is 'Дневник читателя' by GlobalLab and Oksana, categorized under 'Язык и Литература', 'Искусство и Культура', and 'Социология'. The third project is 'Какого цвета буквы?' by Arina, Tatyana and Arina, categorized under 'Язык и Литература', 'Социология', and 'Психология'. Each project card includes a brief description, a date, and a 'Пополнить' button.

gt globallab®
Глобальная школьная лаборатория

ОЛИМПИАДА

ИДЕИ ПРОЕКТЫ КУРСЫ СООБЩЕСТВО НОВОСТИ УЧАСТНИКУ МАГАЗИН

РУССКИЙ s.isakova

Сортировка По выбору редакции

Расширенный поиск

Создать проект

Показаны проекты только: Русский

Найдено проектов: 3184

Показать все проекты

Научный марафон-85. Каникулы 2021
GlobalLab и Oksana

Язык и Литература

Марафон посвящён каникулам и литературным произведениям о каникулах.

4 16

Дневник читателя
GlobalLab и Oksana

Язык и Литература
Искусство и Культура
Социология

А вы читаете книги?

1201 9279

Какого цвета буквы?
Arina, Tatyana и Arina

Язык и Литература
Социология
Психология

Леонардо да Винчи писал: «Живопись – это поэзия, которую видят, а поэзия – это живопись, которую слышат». Можно ли установить связь между звуком и цветом?

146 1751

Активировать

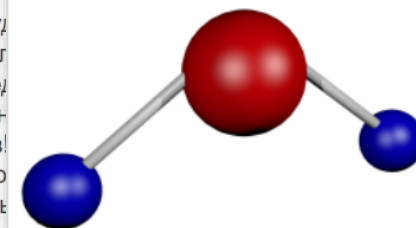


Йодная камера - проявляем отпечатки пальцев!

Katya

Химия

Все мы когда-нибудь сыщиков. А что является уликой при расследовании преступления? Конечно, отпечатки пальцев! Научитесь, как с помощью йодной камеры проявить и увидеть оставленные на поверхности отпечатки.



Конструируем молекулы

GlobalLab

Химия

Физика

Технологии и техника

Вещества состоят из молекул. Особенности строения этих молекул определяют свойства веществ. Вы могли бы сделать модель молекулы воды?

Как найти проект

Сортировка По выбору редакции **Расширенный поиск** Создать проект

Поиск проектов X Све

Язык ☒ Русский ☐ Английский ☐ Испанский	Рекомендованный возраст ☐ Дошкольники (3–5 лет) ☐ Младшая школа (6–11 лет) ☒ Основная школа (12–15 лет) ☒ Старшая школа (16–18 лет) ☐ Взрослые (19 лет и старше)	Тематический рубрикатор + ☐ Начальная школа + ☐ Основная и старшая школа
Предмет ☐ Математика ☐ Язык и Литература ☐ История ☐ Биология ☒ Химия ☐ Физика ☐ География ☐ Искусство и Культура ☐ Здоровье и Безопасность ☐ Технологии и техника ☐ Социология ☐ Психология ☐ Другое ☐ Обществознание	Другое ☐ Разработан редакцией ☐ Разработан участниками ☐ Одобрен редакцией ☐ Конкурс ☐ Воспитание ☐ Индивидуальный учебный проект (10-11 класс)	

Найдено проектов: 196

Как найти проект

Сортировка По выбору редакции   Расширенный поиск

 индикаторы

Язык

☒ Русский
☐ Английский
☐ Испанский

Предмет

☐ Математика
☐ Язык и Литература
☐ История
☐ Биология
☒ Химия
☐ Физика
☐ География
☐ Искусство и Культура
☐ Здоровье и Безопасность
☐ Технологии и техника
☐ Социология
☐ Психология
☐ Другое
☐ Обществознание

Рекомендованный возраст

☐ Дошкольники (3–5 лет)
☐ Младшая школа (6–11 лет)
☒ Основная школа (12–15 лет)
☒ Старшая школа (16–18 лет)
☐ Взрослые (19 лет и старше)

Другое

☐ Разработан редакцией
☐ Разработан участниками
☐ Одобрен редакцией
☐ Конкурс
☐ Воспитание
☐ Индивидуальный учебный проект (10-11 класс)

Найдено проектов: 6

Тематический рубрикатор

+ ☐ Начальная школа
- ☒ Основная и старшая школа
+ ☐ Русский язык
+ ☐ Математика
+ ☐ История
+ ☐ Литература
+ ☐ Иностранные языки
+ ☐ Музыка
+ ☐ Изобразительное искусство
+ ☐ Физика
- ☐ Химия
- ☐ Методы познания веществ и химических явлений.
Экспериментальные основы химии
• ☐ Моделирование химических процессов
• ☐ Химия как часть естествознания

Модель краудсорсинга

На примере проекта «Крахмал в продуктах? Найдём легко!»

Информация



Информация

Исследование

Результаты

1141

Обсуждение

28

Дневник
исследователя

0

Участники

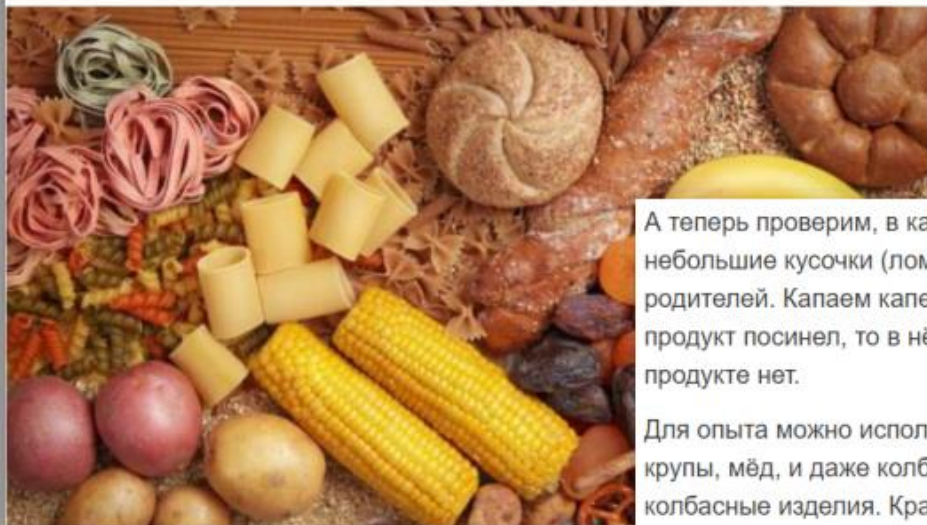
967

Заполнить анкету

Крахмал – это сложный углевод. Он необходим нашему организму для нормального функционирования. Именно углеводы являются источником энергии для организма. Почти все фрукты, овощи, бобовые и злаки содержат в своем составе крахмал в том или ином количестве. Именно от этого и зависит их энергетическая ценность.

Мне нравится

Проект нравится 160 участникам



А теперь проверим, в каких продуктах содержится крахмал! Для этого нам необходимы небольшие кусочки (ломтики) продуктов и йод. Опыт необходимо проводить в присутствии родителей. Капаем капельку йода на каждый кусочек подготовленного продукта. Если продукт посинел, то в нём содержится крахмал. А если цвет не изменился – то крахмала в продукте нет.

Для опыта можно использовать различные овощи, фрукты, хлеб, овсяные и другие хлопья, крупы, мёд, и даже колбасу. Этот опыт также поможет определить качественный мёд и колбасные изделия. Крахмала там быть не должно или его содержание должно быть незначительным.

Ключевые слова: Крахмал, йод, продукты питания, овощи, фрукты, мёд, колбаса, опыт, хлопья, хлеб

Информация о годе обучения: Младшая школа (6–11 лет), Основная школа (12–15 лет)

Предметы: Биология, Химия, Здоровье и Безопасность

Модель краудсорсинга

На примере проекта «Крахмал в продуктах? Найдём легко!»



Информация

Исследование

Результаты

1141

Обсуждение

28

Дневник
исследователя

0

Участники

967

Заполнить анкету

Цель

Получить "Резиновое яйцо".

Мы получим куриное яйцо, способное прыгать, как мячик. Но не перестарайтесь! Конечно, яйцо не превращается в резиновое, просто под воздействием кислоты растворяется скорлупа, а белок с желтком остаются «укутанные» в тоненькую пленочку, которая и раньше существовала. Яйцо очень красиво светится, если на него светить ультрафиолетом.

Гипотеза

Яичная скорлупа состоит из кальция. Проведя этот эксперимент, мы найдем, что кости и зубы бактерий, находящихся в почве, растворяет эмаль на зубах, так же как и скорлупу.

Оборудование и материалы

- Яйцо
- Уксус столовый 9 %

Протокол проведения исследования

- 1 Возьмите небольшой кусочек (ломтик) выбранного продукта, поместите его в стакан с водой, чтобы он приобрел полужидкую консистенцию, отложите небольшой кусочек.
- 2 Приготовьте слабый раствор йода бледно-соловьиного цвета. В аптечном пузырьке с йодом накапайте в стакан воды буквально несколько капель, размешивая.
- 3 С помощью пипетки нанесите небольшое количество раствора на выбранный продукт.
- 4 Если вы видите синее или фиолетовое окрашивание, значит, в продукте содержится крахмал.
- 5 Если цвет раствора йода не изменился, то ваш продукт не содержит крахмала.
- 6 Сделайте фотографии своего исследования.
- 7 Заполните анкету проекта.
- 8 Познакомьтесь с результатами других участников проекта.

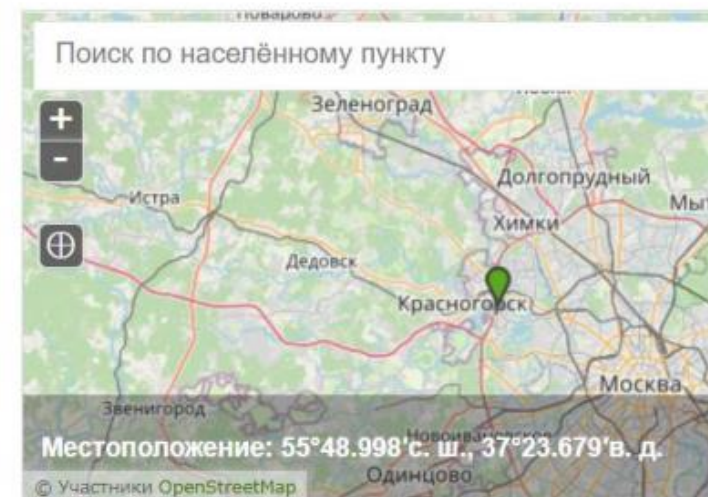
Исследования

Анкета исследования

Крахмал в продуктах? Найдём легко!

1. Укажите ваше местоположение

Перетащите маркер на карте, чтобы указать местоположение



2. Ваш возраст?

**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ**



+7 (499) 703-41-93



info@globallab.org



globallab.org