

Интегрированный урок по математике и химии на тему: «Как правильно посолить огурцы: решение задач на растворы»

*учитель математики высшей квалификационной категории - Полковникова Татьяна Васильевна
учитель химии высшей квалификационной категории - Волосач Татьяна Николаевна*

Цель урока: Рассмотреть алгоритм решения задач на растворы, познакомить с приемами решения задач в математике и химии, расширить знания о значении этих растворов в быту, сформировать целостную картину о взаимосвязи предметов в лицее.

Задачи урока:

Образовательные:

1. Актуализировать понятие процента, массовой доли вещества и концентрации вещества.
2. Познакомить с нестандартным способом решения задач на смешивание двух растворов разной концентрации.

Развивающие:

1. Развивать способности к самостоятельному выбору метода решения задач.
2. Умение обобщать, абстрагировать и конкретизировать знания.
3. Развитие научного мировоззрения, творческого мышления посредством создания проблемной ситуации.

Метапредметные:

- способствовать формированию умений анализировать, сопоставлять, обобщать знания;
- продолжить развивать умение работать в парах;
- воспитывать уважение к мнению других членов коллектива;
- формировать чувство ответственности за свою работу.

Личностные:

- формировать осознанную потребность в знаниях;
- развивать умение управлять своей учебной деятельностью;

Оборудование:

1. Химические препараты и посуда.
2. Мультимедиа проектор.
3. Опорные конспекты.
4. Карточки.
5. банки с огурцами

Тип урока:

- Интегрированный урок
- Комбинированный урок

Вид урока:урок смешанный (сочетание различных видов урока на одном уроке)

Методы обучения: словесные, наглядные, практические, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный метод, проблемное изложение изучаемого материала, частично-поисковый, методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности

Ход урока

Этапы урока	Деятельность учителя/учащихся	Универсальные учебные действия
<p>1. Организационный момент</p>	<p>- Приветствие. Определение отсутствующих. Проверка готовности учащихся к уроку</p>	<p>Личностные: самоопределение Регулятивные: целеполагание Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками</p>
<p>2. Актуализация</p>	<p><u>Учитель химии</u></p> <p><u>Организация внимания</u> А чтобы сформулировать тему урока, давайте проделаем небольшой эксперимент.</p> <p><i><u>Рецепт:</u> Огурцы тщательно помыть, замочить на 5-6 часов в холодной воде. Уложить в трехлитровую банку слоями, чередуя со специями. Специи положить по вкусу. Залить холодным рассолом, состоящим из 1,2 л фильтрованной воды и 3-х столовых ложек соли. Закрывать крышкой. Поставить на брожение на 3-4 дня. Затем убрать на хранение в темное, прохладное место.</i></p> <p><i>Итак, тема урока « Решение задач на растворы»</i></p> <p><u>Цель урока:</u> Рассмотреть алгоритм решения задач на растворы, познакомить с приемами решения задач в математике и химии, расширить знания о значении этих растворов в быту, сформировать целостную картину о взаимосвязи предметов в лицее.</p> <p>У каждого учащегося на столе лежит Рабочий лист с которым вы работаете в течение всего урока, заполняете его и в конце урока сдаете на проверку нам</p> <p>Учитель математики</p>	<p>Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками; Познавательные: самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели. Логические – формулирование проблемы.</p>

Для урока необходимо повторить понятие процента (устный счет)

- Что называют процентом? (1/100 часть числа.)

- Выразите в виде десятичной дроби 17%, 40%, 6%

- Выразите в виде обыкновенной дроби 25%, 30%, 7%

- Установите соответствие

40%	1/4
25%	0,04
80%	0,4
4%	4/5

Одним из основных действий с процентами – нахождение % от числа.

- Как найти % от числа? (% записать в виде дроби, умножить число на эту дробь.)

- Найти 10% от 30. (10%=0,1 30*0,1=3)

- Вычислите: 1) 20% от 70 2) 6% от 20 3) x% от 7

– Что такое раствор?

- Приведите примеры растворов, с которыми вы встречаетесь в повседневной жизни.

– Какое вещество чаще всего используется в качестве растворителя?

Часто понятие «раствор» мы связываем, прежде всего, с водой, с водными растворами. Есть и другие растворы: например спиртовые раствор йода, одеколона, лекарственные настойки.

Хотя именно вода является самым распространённым соединением и «растворителем» в природе.

– Что такое массовая доля растворенного вещества?

– Вспомните формулу для вычисления массовой доли растворенного вещества и производные от нее

– По какой формуле можно рассчитать массу раствора?

1. Решение задач

Задача №1 *Перед посадкой семена томатов дезинфицируют 15%-ным раствором марганцовки. Сколько г марганцовки потребуется для приготовления 500 г такого раствора?*

– Давайте посмотрим на эту задачу с точки зрения математики. Какое правило на проценты вы применили при решении этой задачи? (*Правило нахождения процента от числа.*)

– Как видите, задачи, которые вы встречаете на химии, можно решать на уроках математики без применения химических формул.

Задача №2. *При смешивании 10%-го и 30%-го некоторого раствора получают 200 г 16%-го раствора. Сколько граммов каждого раствора взяли?*

Можно ли решить эту задачу так быстро?
О чем говорится в этой задаче?

Задача №3. *При ожогах кожи фосфором ее обильно смачивают 5%-м раствором сульфата меди(2). Представьте, что вы старший фармацевт и должны дать лаборанту задание приготовить 500 мл такого раствора. Приготовьте такой раствор.*

прогнозирование;
Познавательные: выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий

<p>3. Закрепление</p>	<p>- Мы предлагаем сделать раствор один на всех и воспользоваться им дома.</p> <p>Создается проблемная ситуация. Нет трехлитровой банки, но есть мерные стаканы на 1000мл и 200мл. Нет большого сосуда. Как быть не входит весь раствор???</p> <p>-Помогите, что делать, мы не подготовили трехлитровую банку. Вопрос: если нет 3-хлитровой банки, что делать?</p> <p>-Как уменьшить объем, не нарушив пропорции воды и соли? Что для этого надо вычислить? Что для этого надо знать? (массу воды и массу соли)</p> <p>Задача В 1200г воды растворили 96г соли. Найти процент соли в данном растворе.</p> <p>Вывод: Для засолки огурцов в любом объеме рассола должно быть 7,4% соли. Вот теперь мы можем приготовить любую массу раствора, в котором пропорции соли и воды будут соблюдаться.</p> <p>Для приготовления 200г рассола, содержащего 7,4% соли, сколько нужно взять соли и воды?</p>	<p>Регулятивные: определение последовательных, промежуточных целей с учетом конечного результата.</p> <p>Коммуникативные: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли</p>
<p>4. Подведение итогов урока</p>	<p>– Посмотрите на содержание всех решенных сегодня задач. Что их объединяет?</p> <p>– Действительно, во всех задачах фигурируют водные растворы; расчеты связаны с массовой долей растворенного вещества; и если вы обратили внимание, задачи касаются разных сторон нашего быта.</p> <p>– Посмотрите на эти задачи с точки зрения математики. Что их объединяет?</p> <p>При решении всех этих задач мы используем правило нахождения процента от числа.</p>	<p>Коммуникативные: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли;</p> <p>Регулятивные: планирование, контроль, оценка, коррекция, выделение и осознание того, что усвоено, что ещё подлежит усвоению</p>

<p>5. Домашнее задание.</p>	<p>В ваших рабочих листах записаны задачи, которые необходимо решить дома и на следующих уроках математики и химии мы проверим их.</p> <p>Математика</p> <p>При смешивании 15%-го и 60% -го раствора соли получают 90 г 40%-го раствора соли. Сколько граммов каждого раствора взяли?</p> <p>Химия</p> <p>Необходимо приготовить 7% водный солевой раствор поваренной соли для засолки. Именно такой раствор в достаточной мере подавляет жизнедеятельность болезнетворных микроорганизмов и плесневого грибка, и в то же время не препятствует процессам молочнокислого брожения. Рассчитайте массу соли и массу воды для приготовления 1 кг такого раствора?</p>	
<p>6. Рефлексия</p>	<p>А на каком уроке, по какому учебному предмету вы были???</p> <p>Выберите соответствующие стикеры и прикрепите их на тетрадь.</p> <p>На экране демонстрируем</p> <p>на математике – синий;</p> <p>а химии – красный;</p> <p>на биологии – зелёный;</p> <p><i>-Почему мы солили огурцы на уроке математики, химии ?</i></p> <p><i>-Вывод: Мы собрали знания по нескольким школьным предметам, которые нам помогли сегодня засолить огурцы. Мы решали бытовые задачи и справились. Молодцы! Но жизнь будет ставить перед нами задачи все более сложные, и школьные знания должны нам помочь их правильно решить.</i></p> <p>Ответьте на вопрос достигли ли вы цель и рефлексия в ваших рабочих листах</p>	<p>Коммуникативные: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли;</p> <p>Регулятивные: планирование, контроль, оценка, коррекция, выделение и осознание того, что усвоено, что ещё подлежит усвоению</p> <p>Познавательные: умение структурировать знания</p> <p>Личностные: смыслообразование.</p>