**План-конспект внеурочного занятия “Математика и химия на страже ЗОЖ”**

**Разработали: учитель математики МБОУ «Средняя школа № 51 им. А.М. Аблукова» Саломадина А.Ю. и учитель химии МБОУ «Средняя школа № 51 им. А.М. Аблукова» Тинюкова О.Н.**

План конспект внеурочного, интегрированного занятия «Математика и химия на страже ЗОЖ»  
**Цель деятельности учителя:** изучить влияние сахара на здоровье человека, создать условия для формирования представлений о том, как получить сахар из свеклы, закрепить навыки работы с лабораторным оборудованием в условиях эксперимента, сформировать умения применять математические знания на занятиях по химии.  
**Цели занятия:**  
**Учебная:**  
• Использовать общие приемы решения задач  
• Делать выводы из результатов проведенного эксперимента  
• Развивать мыслительные действия: анализ, сравнений, обобщение  
**Воспитательная:**  
• расширение и укрепление ценностно-смысловой сферы: сотрудничество, общение, взаимовыручка, товарищество;  
• побуждение учеников к самоанализу своей деятельности;  
• формирование умения вести диалог, высказывать свои мысли;

**Развивающая:**  
• формирование умения добывать информацию из разных источников;  
• развитие навыка работы с лабораторным оборудованием; мобильности и творческой самостоятельности учащихся, соединяя экспериментальную и обучающую формы деятельности;

**Планируемые результаты:**  
• Личностные: целостный, социально-ориентированный взгляд на мир в единстве и разнообразие природы; мотивация к самосовершенствованию; установка на здоровый образ жизни.  
• Предметные: проводить и наблюдать химические превращения; обсуждать в группах результаты эксперимента; совершенствовать свои умения и навыки при решении задач.

**Метапредметные результаты изучения темы (универсальные учебные действия):**  
• познавательные: воспроизводят по памяти информацию, необходимую для решения учебной задачи , осуществляют поиск необходимой информации для выполнения заданий; умеют аргументированно отвечать на поставленные вопросы;

• коммуникативные: контролируют действия партнёра, умеют слушать и вступать в диалог, управляют своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия).  
• регулятивные: составлять план и последовательность действий; осмысливать и корректировать деятельность; устанавливать соответствие полученного результата поставленной цели.

•**Формы работы:** фронтальная работа, работа в парах, работы с лабораторным оборудованием.  
• Необходимое техническое оборудование: доска, мультимедийный проектор, химическое оборудование.

**Этапы урока Деятельность учащихся Деятельность учителя Универсальные учебные действия**  
1. Организационный этап  
Настрой на работу, создание эмоционального настроя и познавательного интереса к теме

Производили, выделяли сахар из свеклы!

Показ презентации «Производство сахара в лабораторных условиях»  
Учитель математики: Здравствуйте! Сегодня мы проводим необычное занятие по теме «Математика и химия на страже ЗОЖ».

Учитель химии: Здравствуйте, ребята! Мы с вами увидим, как с помощью математических методов решения задач можно рассчитать и подготовить проведение химического лабораторного опыта.

Учитель математики: Две науки – математика и химия призваны сегодня на занятие, чтобы объединить свои усилия в дальнейшей работе над школьном проектом «Здоровый образ жизни», ведь самое главное для сегодняшнего поколения сохранить свое здоровье, здоровье планеты, а также для успешной сдачи будущих экзаменов.

Учитель химии: В обыденной жизни, мы сможем применить свои знания по решению химико-математических задач, разбавляя уксусную эссенцию для домашних заготовок, готовя растворы для полива почв на садовом участке, рассчитывая массу драгоценных металлов в ювелирных украшениях, приготовление сахаросодержащих кулинарных блюд.  
Чем мы занимались на прошлом занятии?  
Давайте вспомним, как это происходило. Личностные:  
понимание важности знаний, самоопределение;  
Регулятивные:  
целеполагание; создание ситуации успеха, доверия;  
Коммуникативные:  
планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстникам  
2.  
Создание проблемной ситуации

3.  
Практический этап ЗАДАЧА: наша свекла потеряла при сахаропроизводстве приблизительно 85% своей массы. Сколько грамм сахара получится из 500 г свеклы?  
500 г – потери 85% – остаток – 15%  
500\*0,15= 75 г

60кг=60000г сахара  
500 г св.-75г сах  
? – 60000г сахара  
400000г=400 кг свеклы

75:12,5 = 6 ложек,

– конфеты ……….  
физкультминутка  
(“да” – руки подняли,  
“нет” – присели)

ЭКСПЕРИМЕНТ  
(изготовление леденцов)  
Соблюдение техники безопасности ЗАДАЧА: наша свекла потеряла при сахаропроизводстве приблизительно 85% своей массы. Сколько грамм сахара получится из 500 г свеклы?

Итак, из одной сахарной свеклы массой 500г получили приблизительно 75 г сахара.  
Задумайтесь, какой это сложный и длительный процесс.  
А в масштабах мира, страны, города каково сахаропотребление, сахаропроизводство?  
Например, в нашей школе учатся 727 человек, и в неделю мы потребляем 60 кг сахара.  
Давайте посчитаем сколько свеклы нужно вырастить и привезти на Цильнинский сахароперерабатывающий завод (находящийся в Ульяновской области, карта), чтобы удовлетворить потребности нашей (только одной) школы в неделю?

А теперь как вы думаете хватит ли 500 г свеклы на один день одному человеку?

При вычисление учтите, что в одной ч.л. 12,5 г сахара

По уточненным данным, после проведенного опроса, среди 7-классников, в среднем в чай вы кладете 2-3 ложки и пьете его 3-4 раза в день,  
т.е. 6-12 ложек в день на человека.

А в каких еще продуктах можно встретить сахар?  
Физминутка (опрос)  
1. Вы любите конфеты?  
2. Известно ли вам из чего делают леденцы?  
3. Готовили ли вы когда-нибудь леденцы самостоятельно?  
4. Хотели бы вы научиться готовить леденцы?  
ВЫВОД: Леденцы – это самые распространенные кондитерские изделия. В настоящее время мы видим большое разнообразие их форм, вкусов и цветов. Их делают на производстве в больших количествах. Но можно приготовить леденцы и в домашних условиях, чем мы сегодня и займемся.  
ЭКСПЕРИМЕНТ (изготовление леденцов) Коммуникативные:  
планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками; активное участие в обсуждении  
Познавательные:  
актуализация мыслительных операций, необходимых для решения задач  
Регулятивные:  
выполняют работу в соответствии с заданным планом; осмысливают и корректируют деятельность

Познавательные:  
Включают действия исследования, поиска, отбора необходимой информации; создавать модели объектов с помощью учителя и самостоятельно  
Регулятивные:  
осмысливают и корректируют деятельность, работая по плану  
Коммуникативные:  
участвовать в диалоге; работа в группе.  
4.  
Организация работы учащихся в группах

1) Найдите, сколько сахара (в граммах и в чайных ложках) содержится в 200 г сока (1 стакан), если известно, что его процентное содержание равно 38 %.  
2) Найдите, сколько сахара (в граммах и в чайных ложках) содержится в 200 г кока-колы (1 стакан), если известно, что его процентное содержание равно 56 %.  
3) Найдите сколько сахара (в граммах и в чайных ложках) содержится в 200 г йогурта (1 стакан), если известно, что его процентное содержание равно 75 %.  
Сок – 200г-38%сахара-76гсахара-6ч.л.  
Кока-кола-200г-56%сахара-112гсахара-9ч.л.  
Йогурт-200г-75%сахара-150гсахара-12ч.л. – Сахар вреден, особенно в исследованных продуктах.  
-И конечно надо знать, сколько сахара содержится в тех или иных продуктах.  
Кажется, что 6-12 ложек, что мы рассчитали – это много, но сладкоежкам не стоит радоваться раньше времени. Ведь сахар содержится не только в сахарнице, но и в других продуктах( макароны, суп, плов , салаты, маринованные овощи, фрукты, грибы ). Судите сами:  
● Три овсяных печенья – 20 г сахара.  
● Половина плитки шоколада – 60 г сахара.  
● Яблоко – 10 г сахара.  
Однако не стоит думать, что организму все равно, съедите ли вы яблоко или два-три кусочка сахара. Сахар содержится во фруктах, злаках и сладких овощах, а также в свекле и моркови. А другое дело, сахара, содержащиеся в меде, пирожных и конфетах, сладких напитках  
Медиками установлено что более 60 г сахара в день, вредно для организма.  
Давайте вычислим, сколько сахара содержится в соке, в коле, в йогурте.  
Три группы (расчет)

Наглядность – стаканы с сахаром

Какой вы можете сделать вывод из этих результатов?  
При покупке товаров не следует пренебрегать информацией на упаковке, т.к. это жизненно необходимое условие для здоровья и здорового питания. Коммуникативные:  
планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками; осознание ответственности за общее дело  
Регулятивные  
выделение и осознание того, что усвоено, что ещё подлежит усвоению; различают способ и результат действий; осмысливают и корректируют деятельность  
Познавательные:  
умеют аргументированно отвечать на поставленные вопросы; актуализация мыслительных операций, необходимых для решения задач

5. Дискуссия Вред:  
● Сладкое портит фигуру. Одним сахаром сыт не будешь, и чтобы наесться, нужно съесть что-то еще. А это дополнительные калории. Кроме того, часто сахар поступает в организм в сочетании с жиром – в виде тортиков и пирожных. А это тоже не добавляет стройности.  
● В состав сахара входит глюкоза, которая нужна для работы мускулов, органов. А многие ведут малоподвижный образ жизни и организм не успевает быстро израсходовать такое количество углеводов, и лишняя глюкоза отправляется в жир..  
● Сахар вреден для зубов, он способствует образованию кариеса.  
• Сахар вызывает привыкание и человек испытывает в нем постоянную потребность.  
• Я нашел такую информацию,что сахар вызывает быстрое старение, снижение иммунитета.  
Польза  
• Но , я считаю, что сахар должен присутствовать в рационе человека, как я понимаю сахар можно назвать энергетиком и совсем без него нельзя прожить.  
●  лишенный сахара человеческий организм долго не протянет. Сахар активизирует кровообращение в головном и спинном мозге, и в случае полного отказа от сахара могут наступить необратимые изменения в сосудах.  
● Оказывается, что болезни суставов у сладкоежек бывают гораздо реже, чем у людей, отказывающих себе в удовольствии побаловаться сладеньким.  
● Сахар помогает наладить работу печени и селезенки. Именно поэтому людям с заболеваниями этих органов часто рекомендуют диету с повышенным содержанием сладкого  
Сахарозаменители  
• Но тогда мы должны потреблять сахар разумных количествах. Все должно быть в меру.  
• Можно использовать и сахарозаменители людям с сахарным диабетом по рекомендации врача.  
• А меня бабушка кладет в чай фруктозу. Фруктоза — один из важнейших натуральных сахаров, который содержится во всех сладких ягодах, фруктах и овощах, составляет примерно половину сухих веществ пчелиного меда

Отвечают фронтально У вас было домашнее задание по группам найти информацию «О пользе и вреде сахара», давайте поделимся вашими находками  
1 группа – о вреде сахара  
2 группа – о пользе сахара  
3 группа – сообщения о сахарозаменителях

И об этом наиболее популярном сахарозаменителе – фруктозе мы поговорим с вами на следующем занятии.  
Изменилось ли ваше мнение о сахаре? Будете ли вы контролировать его количество при употреблении? Регулятивные  
уметь планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей; уметь вносить необходимые коррективы в действие после его завершения;  
Познавательные:  
осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием интернета; уметь добывать новые знания; находить ответы на вопросы;  
Коммуникативные:  
Уметь работать в группе, принимать решения с целью их реализации; самоопределение с целью получения наивысшего результата.  
6. Рефлексия

Учащиеся осуществляют регуляцию собственной деятельности, соотносят цель и результаты, степень их соответствия.  
Намечают перспективу последующей работы  
Ответы детей:  
– получить сахар из свеклы  
– делать в домашних условиях леденцы

– применять математические умения на уроках химии и при решении реальных задач  
– мы говорили о пользе и вреде сахара, с целью сохранение своего здоровья

– дерево настроения (интерактивная доска)  
организуется рефлексия и самооценка учениками собственной деятельности на занятии; учащиеся соотносят цель и результаты своей деятельности и фиксируют степень их соответствия;

• Сегодня на занятии мы узнали, что в домашних условиях можно….  
• Эксперимент дал возможность и научил…….  
• Решение задач поможет …..

• Как школьный проект «Здоровый образ жизни» связан с нашим занятием…….  
• вам понравилось занятие, какое настроение у вас был на занятии Коммуникативные:  
умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли;  
Регулятивные:  
планирование, контроль, оценка, коррекция, выделение и осознание того, что усвоено, что ещё подлежит усвоению  
Личностные:  
понимание важности знаний, самоопределение; проведение самооценки учениками работы, на основе критерия успешности деятельности.