## **Технологическая карта интегрированного урока математики и химии в 8 классе**

**Тип урока:** Урок изучения нового материала

**Технология урока**: элементы

**Тема урока:** Стандартный вид числа. Вычисление массовых долей химических элементов в сложном веществе с записью ответа в стандартном виде.

**Цели урока: достижение обучающимися предметных и метапредметных результатов**

**Предметные результаты:**

1. Формирование представлений о методах научного познания природы;

2. Интеграция знаний из различных областей науки;

3. Формирование умений применять навыки решения математических задач к вычислению массовых долей химических элементов и записи ответов в стандартном виде

**Личностные результаты:**

1.Приобретение обучающимися убежденности в возможности познания ими законов природы и в необходимости разумного использования знаний полученных из различных областей наук для дальнейшего развития техники.

2. Формирование отношения к математике и химии как к элементам общечеловеческой культуры.

3.Развитие навыка самостоятельности в работе, трудолюбия, аккуратности,

4.Развитие навыков самоанализа и самоконтроля при оценке результата и процесса своей деятельности.

**Метапредметные результаты:**

**Формирование регулятивных УУД:**

1. Определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения
2. Анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи
3. Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки

**Формирование познавательных УУД:**

1. Излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи
2. Определять логические связи между предметами и явлениями
3. Обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме
4. Строить схему на основе условий задачи и способа ее решения

**Формирование коммуникативных УУД:**

1. Играть определенную роль в совместной деятельности
2. Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности
3. Использовать компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач

**На уроке предполагается использование следующих методов и приемов работы:**

Проблемно-диалогические методы, фронтальный опрос, самостоятельная работа, работа в группах

**Литература:**

1. Алгебра: Учебник для 8 кл. общеобразовательных учреждений / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова, М. И. Шабунин – 3-е издание – Москва :Просвещение, 2015.
2. Алгебра. 8 класс. Тематические тесты для подготовки к ГИА. /П. В. Чулков, Т. С. Струков. – Москва:Просвещение, 2010
3. Химия 8 класс. Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. Москва «Просвещение» 2014
4. <http://www.alhimik.ru/kunst/man's_elem.html>
5. <http://ecoflash.narod.ru/ochistka_4.htm>
6. <http://immunologia.ru/3-microel.html#e504>
7. <http://immunologia.ru/3-microel.html#e506>

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Деятельность преподавателя** | **Форма организации деятельности. Задания для обучающихся, выполнение которых приведет к достижению запланированных результатов** | **Деятельность обучающихся** | **Планируемые результаты** | |
| **предметные** | **универсальные учебные действия** |
| Орг.  момент | Приветствует учащихся, организует рабочее место. |  | Приветствуют учителя, организуют свое рабочее место, демонстрируют готовность к уроку. |  | Развитие умения организовать рабочую среду. Развитие доброжелательности и эмоциональной отзывчивости. |
| **Вызов:**  Активизировать  Заинтересовать  Мотивировать | Подводит обучающихся к осознанию содержания темы (тема урока проектируется на доску) | Тема:Стандартный вид числа. Вычисление массовых долей химических элементов в сложном веществе с записью ответа в стандартном виде. | *.* |  | *Регулятивные УУД*  Умение слушать  *Коммуникативные УУД*  Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения |
| **Целеполагание**  Определение целей и задач урока | Совместно с обучающимися формулирует цели и задачи уроки и пути их решения. | Какие цели вы сами поставите для этого урока? | Объясняют, что целью данного урока являются:  *Формирование представлений о методах научного познания природы;*  *Интеграция знаний из различных областей науки;*  *Формирование умений применять навыки решения математических задач к вычислению массовых долей химических элементов и записи ответов в стандартном виде* |  | *Личностные УУД:*  проявлять интерес к новому содержанию, осознавая неполноту своих знаний  *Познавательные УУД:*  формулировать информационный запрос  *Регулятивные УУД:*  определять цели учебной деятельности |
| Организация познавательной деятельности. **Приобретение новых знаний** | Объяснение нового материала    Предлагает записать числа в стандартном виде и осуществить самопроверку  **Записать суточное поступление химических элементов в организм человека в стандартном виде.**  Предлагает решить химические задачи  Организует работу учащихся по распределению химических элементов по группам.  Организует работу учащихся по представлению значения химических элементов для здоровья человека  Объяснение решения задач на вычисление массовых долей химических элементов в сложном веществе  ***Самостоятельная работа.***  3 группы учащихся получают свои задания | *Посмотрите на экран. Какие числа удобно записывать и читать? Почему?*  *Для записи очень больших и очень маленьких чисел используют специальную запись, которая называется стандартный вид числа.*  7450000000=7,45·109  0,00000000745=7,45·10-9  7,45 – мантисса числа; 9 и -9 – порядок  ***Определение:***  *Стандартный вид числа - это его запись в виде a*·10*n, где 1≤ |a|≤ 10, n – целое число; а называется мантиссой этого числа, а n – его порядком.*  Число Авогадро равно  602000000000000000000000 1/моль  Содержание железа в морской воде составляет 0,00005 %  Содержание калия в морской воде составляет 0,038 %  Запишите число в стандартном виде.  *Математика является прикладной наукой. Где же при изучении химии мы можем применить эти знания?*  *Учёные считают, что в организме человека химические элементы выполняют определённую биологическую функцию. Они рассчитали суточное поступление химических элементов в организм человека.*  *Возьмите таблицу «Суточное поступление химических элементов в организм человека» и представьте суточное поступление химических элементов в стандартном виде, на примере:*  *K, Na, Ca, Fe, I*  *Анализируя полученные результаты, можно сказать, что в живом организме содержится различное количество химических элементов. В зависимости от среднего содержания в организме*  *химические элементы классифицируют на группы.*  Возьмите классификатор элементов, содержащихся в живых организмах.  Запишите к каким группам относятся данные элементы.  *Вычисление массовых долей элементов в сложном веществе производится по формуле:*  ώ=  *n – число атомов элемента в веществе*  *Ar – относительная атомная масса элемента*  *Mr – относительная молекулярная масса вещества*  **Задание**  *Вычислите массовые доли элементов в следующих веществах. Результаты округлите до тысячных долей и запишите в стандартном виде.*  ***Гидроксофосфат кальция Ca10(PO4)6(OH)2***  ώ(Ca)==0,398=3,98·10-1  ώ(P)= =0,185=1,85·10-1  *Mr[Ca10(PO4)6(OH)2]=*  *=10Ar(Ca)+6Ar(P)+24Ar(O)+*  *+2Ar(O)+2Ar(H)=10·40+6·31+*  *+24·16+2·16+2·1=400+186+*  *+384+32+2=1004*  *Вычислите массовые доли элементов в следующих веществах. Результаты округлите до тысячных долей и запишите в стандартном виде.*  1. Натрия в хлориде натрия *(NaCl)*  2. Калия и йода в иодиде калия*(KI)*  3. Железа в сульфате железа (*FeSO4)* | Смотрят на числа на слайде  Читают и записывают определение  Решают типовые задания на запись чисел в стандартном виде  Читают классификатор  *Макроэлементы сконцентрированы, как правило, в одном типе тканей живого организма (соединительные ткани, мышцы, кости, кровь). Они составляют пластический материал основных, несущих тканей, обеспечивают свойства всей среды организма в целом.*  *Микроэлементы неравномерно распределены между тканями и частично обладают средством к определённому типу тканей и органов. Например, йод – в щитовидной железе, цинк – в поджелудочной железе. Незначительные отклонения содержания микроэлементов от нормы вызывают тяжёлые заболевания.*  Самостоятельно выполняют задание, осуществляют самопроверку.  Представляют презентации о значении различных химических элементов для здоровья человека  Обсуждают способ решения, записывают решение в тетрадь.  Учащиеся решают в группах задания. При проверке результаты записываются в таблицу.  **Расчёты**  *1 NaCl*  ώ(Na)= ==0,051=5,1∙10-2 *Mr(NaCl)=Ar(Na)+Ar(Cl)=23+35,5=58,5*  *2 KI*  ώ(K)= ==0,235=2,35∙10-1 *Mr(KI)=Ar(K)+Ar(I)=39+127=166*  ώ(I)===0,765=7,65∙10-1  *3 FeSO4*  ώ(Fe)= ==0,368=3,68∙10-1 *Mr(FeSO4)=Ar(Fe)+Ar(S) +4Ar(O)=56+32+4∙16=152* | Научатся  читать и записывать числа в стандартном виде.  Научатся вычислять массовые доли химических элементов в сложном веществе | *Познавательные УУД*  Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения  Умение структурировать, осуществлять классификацию, выбирая основания для логических операций.  *Регулятивные УУД*  Способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса  *Познавательные УУД*  анализ, сравнение, обобщение, аналогия  *Познавательные УУД*  извлечение необходимой информации; моделирование,  установление причинно-следственных связей; умение поискового чтения, умение выделять главное; выведение следствий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности;  построение логической цепи рассуждений;  *Коммуникативные УУД*  выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью  *Коммуникативные УУД*  Овладение навыками публичных выступлений  *Познавательные УУД*  Умение выдвигать гипотезы о связях и закономерностях объектов и явлений, подтверждать гипотезы на основе изученной информации.  *Познавательные УУД*  Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения  *Регулятивные УУД*  Умение контролировать время выполнения заданий  *Познавательные УУД*  анализ, сравнение, обобщение, аналогия |
| **Домашнее задание.** Сообщить домашнее задание, разъяснить методику его выполнения | Запись домашнего задания с комментированием | *Вычислите массовые доли элементов в веществах, которые были у других групп. Результаты округлите до тысячных долей и запишите в стандартном виде.* | Записывают д/з в тетрадь |  |  |
| **Рефлексия**  Анализ полученной информации  Подведение итогов, оценка. | Для выявления психологического климата урока и уровня усвоения рассмотренного материала, предлагает ответить на вопросы и оценить работу учащихся на уроке. | *Давайте подведём итоги урока.*  *- Что такое стандартный вид числа?*  *- Где можно использовать стандартный вид числа?*  *- Почему мы рассчитывали массовые доли именно этих химических элементов?*  *- Какова роль химических элементов в организме человека?*  *- В каких продуктах питания содержатся эти элементы?*  *- К чему приводит дефицит химических элементов в организме человека?* | Учащиеся отвечают на вопросы |  | *Регулятивные УУД:*  констатировать необходимость продолжения действий  *Коммуникативные УУД:*  адекватно отображать свои чувства, мысли в речевом  высказывании. |

**Приложение** (материал для учащихся)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Химический элемент | Взрослые | Дети | Классификатор элементов |
| **Калий** |  |  |  |
| **Натрий** |  |  |  |
| **Кальций** |  |  |  |
| **Железо** |  |  |  |
| **Йод** |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Вещества | Массовая доля элемента |
| Хлорид натрия *(NaCl)* | *Na –* |
| Иодид калия *(KI)* | *K –*  *I –* |
| Сульфат железа *(FeSO4)* | *Fe* – |
| Нитрат магния *Mg(NO3)2* | *N –*  *Mg –* |
| Гидроксофосфат кальция *Ca10(PO4)6(OH)2* | *Ca –*  *Р –* |







