**Технологическая карта урока**

1. ИНФОРМАЦИЯ О РАЗРАБОТЧИКЕ ПЛАНА

|  |  |
| --- | --- |
| **ФИО разработчика** | Чулочникова Оксана Викторовна |
| **Место работы** | МБОУ «Танзыбейская СШ» |

2. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО УРОКУ

|  |  |
| --- | --- |
| **Класс** (укажите класс, к которому относится урок): | 8 класс |
| **Место урока (по тематическому планированию ПРП)** |  |
| **Тема** **урока** | «Химические уравнения» |
| **Уровень изучения** (укажите один или оба уровня изучения (базовый, углубленный), на которые рассчитан урок): | базовый |
| **Тип урока** (укажите тип урока): | **☐ урок освоения новых знаний и умений**  ☐ урок-закрепление  ☐ урок-повторение  ☐ урок систематизации знаний и умений  ☐ урок развивающего контроля  ☐ комбинированный урок  ☐ другой (впишите) |
| **Планируемые результаты (по ПРП):** | |
| Личностные мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений. | |
| * Метапредметные   ***Регулятивные УУД*:** • самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности; • выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели; • составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.  ***Познавательные УУД:*** • анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; выявлять причины и следствия простых явлений; • строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; • создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.  ***Коммуникативные УУД:*** • координировать свою позицию с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего плана; • устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;   * уметь работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. | |
| Предметные *раскрывать смысл* основных химических понятий: химическая реакция, химическое уравнение, коэффициент, химическая формула;  *использовать* химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;  *следовать* правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов | |
| **Ключевые слова** (введите через запятую список ключевых слов, характеризующих урок):  Уравнение, химическое уравнение, алгоритм составления химических уравнений, эксперимент, Способ диалектического обучения | |
| **Краткое описание** (введите аннотацию к уроку, укажите используемые материалы/оборудование/электронные образовательные ресурсы)  Урок химии в 8 классе по теме «Химические уравнения» является вторым уроком в разделе «Законы химии  На уроке применяется инструментарий технологии Способа диалектического обучения, критериальное оценивание.  Формы организации работы обучающихся на уроке: индивидуальная, фронтальная, парная, групповая.  Основная литература:  Габриелян O. C. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций / О.С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2021 г.  Оборудование: компьютер, проектор, демонстрационное лабораторное оборудование. | |

3. БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ УРОКА

|  |
| --- |
| **БЛОК 1. Вхождение в тему урока и создание условий для осознанного восприятия нового материала** |
| **Этап 1.1. Мотивирование на учебную деятельность** |
| *Добрый день, ребята! Предлагаю начать урок со знакомства с трудами русского ученого Михаила Васильевича Ломоносова-первого профессора в России.* Ломоносов подчёркивал, что в химии «высказанное должно быть доказываемо». В 1756 году в химической лаборатории Ломоносов провел серию опытов по прокаливанию металлов, о которых писал: «…деланы опыты в заплавленных накрепко стеклянных сосудах, чтобы исследовать, прибывает ли вес от чистого жару … без пропущения внешнего воздуха вес сожженного металла остается в одной мере…». В результате Ломоносов на конкретном примере применения всеобщего закона сохранения доказал неизменность общей массы вещества при химических превращениях и открыл основной закон химической науки – закон постоянства массы вещества. Так Ломоносов впервые в России, а позднее Лавуазье во Франции окончательно превратили химию в строгую количественную науку. Посмотрев видео модели опыта Ломоносова <https://youtu.be/F6F_-87ny30> , ответьте на вопросы:  - Докажите, что горение свечи является химическим процессом?  *(Ответ: в результате реакции горения выделяется газ и вода)*  - Каким образом можно составить условную запись данной реакции, если химическая формула парафина С17Н36?  (Ответ: С17Н36 + О2 СО2 + Н2О)  - Почему масса закрытой колбы при горении свечи не изменилась?  (Ответ: масса веществ, вступивших в реакцию, равна массе веществ, образовавшихся в результате реакции)  - Как составляют уравнения химической реакции? |
| **Этап 1.2. Актуализация опорных знаний** |
| Для того, чтобы ответить на поставленные вопросы необходимо владеть химической терминологией. Прошу ответить на вопросы карточки №1 вопросы-понятия по теме «Химическая реакция» *(фронтальная работа)*   1. Что называется химической реакцией? 2. Что считается реагентом? 3. Что понимается под продуктами реакции? 4. Что представляет собой схема химической реакции? 5. Что выражает собой коэффициент? 6. Что является реакцией горения? 7. Что такое условия течения химических реакции? 8. Каковы свойства и виды признаков химической реакции? 9. В чем заключается сущность закона сохранения массы веществ при протекании химической реакции? |
| **Этап 1.3. Целеполагание** |
| Итак, мы выявили противоречие: с одной стороны вы знаете, что называют химической реакцией и каковы признаки ее протекания, с другой стороны вы не умеете составлять условную запись химической реакции с учетом сохранения массы веществ. Сегодня мы узнаем, как составляют уравнения химической реакции и научимся подбирать коэффициенты в уравнениях реакций. |
| **БЛОК 2. Освоение нового материала** |
| **Этап 2.1. Осуществление учебных действий по освоению нового материала** |
| *-* Что представляют собой математические уравнения?  *Уравнение – это математическое равенство с одной или несколькими неизвестными величинами.*  *-*Предположите, что такое, химическое уравнение? *(Версии учащихся.)*  *-* ***Химическое уравнение****— это условная запись химической реакции с помощью химических формул и математических знаков.*  Проведем эксперимент: в пробирку с соляной кислотой добавим цинк, закроем пробирку пробкой с газоотводной трубкой и соберем выделяющийся газ в пробирку, перевернутую вниз дном. Затем поднесем пробирку к пламени спиртовки.  Работая в группах, выполните следующие задания:   1. Опишите наблюдения. 2. Определите количество проведенных химических реакций. 3. Составьте схемы проведенных реакций. 4. Определите признаки химических реакций. 5. Представьте отчет о выполнении заданий.   - Каким образом на основании закона сохранения массы веществ составить химическое уравнение?  *(обучающиеся* *выдвигают гипотезы, учитель фиксирует их на доске, затем приводим в порядок действия и составляют алгоритм)*  **Алгоритм составления химического уравнения**  1.Записываем исходные вещества в левой части уравнения в виде суммы.  2.Ставим знак = и пишем продукты реакции, так же в виде суммы.  3. Находим индексы в формулах продуктов реакции согласно с  валентностями.  4.Уравниваем. То есть ставим коэффициенты так чтобы, число атомов в левой части уравнения = числу атомов в правой части уравнения.  **Правила подбора коэффициентов** *(работа с текстом учебника)*  а) в первую очередь уравниваем чётные и нечётные значения индексов с помощью математического понятия наименьшее общее кратное,  б) затем уравниваем более лёгкие числа атомов  в) сложные ионы уравниваются группой и не разрываются, например: =SO4; ≡PO4  - Расставим коэффициенты в схемах химических реакций, которые мы провели экспериментально:  Zn + 2HCI = ZnCI2 + H2  2H2 + O2 = 2H2O  - Почему данную запись можно назвать химическим уравнением?  *(Ответ: Согласно закону сохранения массы,****общая масса реагентов всегда равна общей массе продуктов реакции,***  *поэтому, запись химической реакции называют уравнением).* |
| **Этап 2.2. Проверка первичного усвоения** |
| - В чем сходство и различие между химическими и алгебраическими уравнениями? (*алгебраическое - это математическое выражение с использованием разных математических символов и наличием неизвестной величины. химическое уравнение - это выражение химического состава с "уравновешиванием" молекул каждого из них.)*  *-* Каково назначение коэффициентов в химических реакциях?  ( **Коэффициент** в химических уравнениях означает число молекул (формульных единиц) вещества, необходимое для реакции. Коэффициент - обозначается числом перед формулой). |
| **БЛОК 3. Применение изученного материала** |
| **Этап 3.1. Применение знаний, в том числе в новых ситуациях** |
| Работая в группах, составьте уравнения химической реакции горения парафина, используя записанную ранее схему  С17Н36 + О2 СО2 + Н2О?  Представление результатов работы на доске. |
| **Этап 3.2. Выполнение межпредметных заданий и заданий из реальной жизни** |
| Работа в парах  Проведите следующий опыт: положите в химический стакан одну ложечку питьевой соды и прилейте столовую ложку уксуса (столовый уксус – это раствор уксусной кислоты). С помощью горящей спички выясните, какой газ выделяется в результате протекающей реакции.  Выполните задания:   1. Укажите, в каких случаях применяется эта реакция, называемая в быту гашением соды. 2. Составьте уравнение проведенной реакции взаимодействия пищевой соды (NaHCO3) и уксусной кислоты (СН3СООН) |
| **Этап 3.3. Выполнение заданий в формате ГИА (ОГЭ, ЕГЭ)** |
| Сумма коэффициентов в уравнении реакции между оксидом кальция и водой равна:   1. 6 2). 5 3) 3 4) 4 |
| **Этап 3.4. Развитие функциональной грамотности** |
| Встречая Новый год , принято зажигать бенгальские свечи, которые представляют собой стержень из железной проволоки с бенгальским огнём, нанесённым на один из концов. Современный искристый бенгальский огонь содержит азотнокислый барий в качестве окислителя, который после поджигания начинает распадаться с выделением кислорода и порошок алюминия или магния как горючее, декстрин или крахмал в качестве клея, а также оксидированные железные опилки для образования искр.  **Задание**  1. Почему горение бенгальского огня является химической реакцией?  *(Ответ: выделяется тепло и свет, образуется осадок)*  2. Составьте уравнения реакций горения алюминия и магния.  ( Oтвет: 4AI + 3O2 = 2AI2O3 2Mg + O2 = 2MgO  3. Какое влияние оказывает азотнокислый барий на реакцию горения бенгальского огня?  *(Ответ: после нагревания азотнокислый барий распадается и выделяется кислород, который является сильным окислителем)*  4. Почему напыление бенгальских огней не воспламеняется сразу, а горит только по спирали вокруг оси свечи?  (Ответ: железная проволока, на которую нанесена смесь бенгальского огня, проводит больше тепла, чем горючая смесь) |
| **Этап 3.5. Систематизация знаний и умений** |
| - Как с точки зрения атомно – молекулярного учения объясняется закон сохранения массы веществ?  - Как формулируется закон сохранения энергии?  - В каком случае уравнение химической реакции будет завершенным? *(Если в уравнении реакции будет указан тепловой эффект)* |
| **БЛОК 4. Проверка приобретенных знаний, умений и навыков** |
| **Этап 4.1. Диагностика/самодиагностика** |
| **Самостоятельная работа по теме «Химические уравнения»**  Задание 1. Расставьте коэффициенты в следующих схемах реакций:   1. N2 + H2 = NH3 2. Ca + H3PO4 = Ca3(PO4)2 +H2 3. Ba(OH)2+ HCl = BaCl2 + H2O (за каждое правильно составленное уравнение 1 балл)   Задание 2. Напишите уравнения реакций по следующим схемам:   1. Натрий + вода = гидроксид натрия + водород 2. Фосфор + кислород = оксид фосфора (III) (за составленные формулы реагентов и продуктов реакции – 1 балл,   за расстановку коэффициентов в уравнении – 1 балл) |
| **БЛОК 5. Подведение итогов, домашнее задание** |
| **Этап 5.1. Рефлексия** |
| Предложу **облако "тегов",** которые необходимо дополнить. На слайде выведу варианты:   * сегодня я узнал... * было трудно… * я понял, что… * я научился… * я смог… * было интересно узнать, что… * меня удивило… |
| **Этап 5.2.** **Домашнее задание** |
| *Введите рекомендации по домашнему заданию.* |
| *Учебник химии О. С. Габриелян П. 10. Письменно ответить на вопрос:*  *- Какую информацию несет уравнение химической реакции?* |