**Методическая разработка урока**

**«Решение задач на растворы»**

**9 класс**

**Номинация** «**Конспект учебного занятия или мастер-класса с применением цифровых образовательных технологий**»

**Автор:** Абдуллина Лариса Ивановна

учитель математики высшей категории

МОУ «СОШ №2» г. Стрежевой.

**Пояснительная записка**

Наименование методического) материала.

- Направленность разработки: обучающая, развивающая, социализирующая.

- Цель, задачи методического (конкурсного) материала.

- Актуальность, новизна, эффективность методического (конкурсного) материала.

- Краткое описание ожидаемого результата.

- Формы контроля и методы оценки, результаты диагностики (по необходимости).

- Технологические особенности: технические условия, используемые средства,

оборудование; организация работы.

- Технологическая карта урока, дидактический материал.

**1. Наименование методического материала:**

Методическая разработка метапредметного урока,

по теме «Решение задач на растворы», для учащихся 9 классов.

**2. Направленность разработки:**

Обучающая, развивающая, практико- ориентированная.

**Цель разработки** : Разработка метапредметного урока по предметам математики и химии по теме «Задачи на растворы» и раскрытие опыта его проведения.

**Задачи методической разработки:**

**1.** Описать виды деятельности педагога и учащихсяна уроке.

2. Описать организацию учебного урока, эффективность применения методов, методических приемов и форм в изложении учебного материала.

3. Поделиться опытом использования связи теории с практикой, с использованием современных педагогических технологий .

4. Дать возможность апробировать данную разработку в учебной деятельности учителям математики и химии.

**Актуальность и новизна методической разработки:**

Актуальность методической разработки состоит в том, что учитель объединяет два предмета в один урок- математику и химию, используя технологию деятельностного подхода, что необходимо для формирования основных учебных навыков у учащихся и формированию коммуникативных компетенций по ФГОС. Тема задач на растворы выбрана не случайно, так как в школьном курсе математики очень мало времени уделяется данным задачам, но они есть в кимах ОГЭ и ЕГЭ. В данной разработке учитель использует различные виды деятельности учащихся, ориентируясь на их познавательный интерес, жизненный опыт и знания. В разработке используются современные мультимедийные здоровья сберегающие , личносто- ориентированные , и развивающие технологии, методы самоконтроля, взаимоконтроля и самоанализа. В разработке описано как ученики из проблемной ситуации сами определяют цели и задачи урока, делают выводы, проводят опыты и анализируют полученные результаты, используя самостоятельную деятельность и работу в парах. Данная разработка соответствует всем требованиям ФГОС современного урока, как в деятельности учащихся, так и учителя. В разработке описывается опыт формирования учебных универсальных навыков учащихся не только в сфере математики, но и в химии, с помощью проведения опытов, выполнение расчетов , самостоятельной работой в парах и индивидуально. В разработке показано как смена деятельности учащихся позволяет выполнять многофункциональные задачи урока, что важно для формирования личностных и компетентных качеств учащихся.

**Новизна разработки** состоит в организации скоординированной совместной деятельности учащихся и учителя в урочное время с использование различных педагогических технологий и приемов обучения в предметных областях математики и химии.

**Краткое описание ожидаемого результата:**

Разработка урока должна помочь повысить квалификацию и методическую грамотность учителей математики и химии, и дать возможность применять данный материал на своих уроках.

**Технологические условия разработки:**

Данная разработка проводится в рамках учебной урочной деятельности педагога и учащихся по предмету математика и химия. Требует особенной подготовки и организации процесса для проведения опытов учащимися, и выполнения математических расчетов . Разработка поддерживается мультимедийной авторской презентацией и раздаточным материалом.

**Приложение**

**Разработка метапредметного урока по теме «Решение задач на растворы»**

Организация урока проводится на урочной деятельности, для учащихся 9 класса.

Время урока 40 минут.

На уроке используется авторская презентация, раздаточный материал в виде карточек, и инструментарий для практической работы. На каждой парте у учеников находятся электронные весы, набор гирек, стакан с водой, пробирка для раствора, мерная палочка и баночка с веществом гидрокарбоната натрия.

**Цель урока:** Создание условий для самостоятельного открытия метода прямоугольника при решение задач на растворы; организация деятельности обучающихся по восприятию, осмыслению и первичному закреплению новых знаний и способов деятельности, с использованием коммуникативных и информационных технологий.

**Задачи урока:**

- **образовательные:** практически выяснить, где можно использовать задачи на растворы., сформулировать и апробировать новый математический метод прямоугольника, научить применять полученные знания при выполнении практической работы.

Оперировать понятиями раствор, растворитель, концентрация, строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи.

- **развивающие:** развивать логическое мышление и навыки исследовательской работы, формировать умение анализировать, выдвигать гипотезы, переносить свои знания в новые ситуации, использовать приобретенные навыки.  .

**- воспитательные**: развивать личностные качества учащихся, такие как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, умение работать в коллективе, в парах ; содействовать формированию интереса к математике и к химии и активной жизненной позиции**.** Эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.

**Планируемые результаты:**

**Предметные:**

Уметь применить метод прямоугольника для решения математических и химических задач, уметь с помощью расчетов приготовлять раствор нужной концентрации.

**Личностные:** Уметь проводить самооценку на основе критерия успешности учебной деятельности.

**Метапредметные:** Выдвижение гипотез и их обоснование;- Умение составлять схемы и уравнения к текстовым задачам.- Поиск и выделение необходимой информации;

**Регулятивные УУД: у**меть определять и формулировать цель на уроке; оценивать правильность выполнения действий; планировать своё действие в соответствии с поставленной задачей; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок; высказывать своё предположение, используя дистанционные технологии.

**Коммуникативные УУД**: уметь оформлять свои мысли в устной и письменной форме; слушать и понимать речь других; совместно договариваться о правилах поведения и работать в паре при совместной практической деятельности.

**Познавательные УУД: у**меть ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя знания , свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.

**Список литературы:**

1. Интернет- ресурсы: <https://kopilkaurokov.ru/matematika/uroki/konspiekt_uroka_rieshieniie_zadach_na_splavy_smiesi_i_kontsientratsiiu>

2. ФГБНУ «ФИПИ» fipi.ru

К уроку прилагается технологическая карта., авторская презентация и тексты раздаточного материала.

**Технологическая карта урока**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап урока** | **Цель этапа** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учеников** | **Планируемые результаты** |
| **Этап мотивации к учебной деятельности**  **(2 мин)** | Включение учащихся в учебную деятельность  Организация позитивного настроя на работу | Приветствует учеников. Ребята сегодня у нас необычный урок, вы видите что на партах стоят приборы, необходимые для практической работы. Сегодня вам помощниками будут ваше смекалка, находчивость . стремление узнать новое.  . | Заходят на урок Настраиваются на работу, получают позитивный заряд, концентрируют внимание.  Готовы к сотрудничеству, внимательны, собраны. | **Личностные:** самоопределяются, настраиваются на урок  **Познавательные:**  **Коммуникативные:** планируют учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками |
| **Этап актуализации и фиксирования затруднения в пробном действии**  **(3мин)** | Повторение ранее изученного материала о растворах из урока химии | Учитель предлагает детям посмотреть опыт, который он демонстрирует. В стакан с водой насыпает вещество сульфат меди,. И рамешивает. Спрашивает что он получил?. Задает вопросы, чем сегодня придется заниматься и просит сформулировать тему урока. | Анализируют опыт учителя, говорят что изучать будут растворы. | **Познавательные:** анализируя и сравнивая предлагаемые задания, извлекают необходимую информацию для построения математического высказывания  **Коммуникативные:** выражают свои мысли изсходя из проблемной ситуации. |
| **Этап выявления места и причины затруднения**  **(3 мин**) | Обсуждение незнакомой ситуации, порождающей проблему появления нового понятия | Приглашает ученицу для поиска проблемной ституации рассказать задачу о приготовлении раствора | Ученица рассказывает текст с проблемной ситуации.  Ребята, летом мы с мамой занимались домашними заготовками. В интернете нашли рецепт консервации, в котором нужно взять 35 граммов 50% раствора уксуса, а в доме имелся только 70% раствор уксусной эссенции. У нас не получилось приготовить такой раствор, пришлось поменять рецепт. Ребята может вы поможете мне, в приготовлении раствора | **Познавательные:** анализируя и сравнивая выбираемые задания, извлекают необходимую информацию для введения нового понятия,  **Регулятивные:** в ситуации затруднения регулируют ход мыслей  **Коммуникативные:** выражают свои мысли с достаточной полнотой и точностью, аргументируют свое мнение |
| **Этап постановки учебной задачи**  **(5-7) мин и выхода из нее** | Обсуждение необходимости введения нового знания  Доказательство гипотезы опытным путем. | Сформулируйте, с какой проблемой вы столкнулись? Так какова будет тема нашего урока?  Выслушивает предложения детей, записывает тему «Решение задач на растворы» Слайд 1  По слайду показывает решение задачи, с помощью коментариев учеников, просит выполнить записи в тетрадях, вызывает ученика для решение уравнения . Слайд 2-3  Схема и решение  70х+0∙(35-х)=50∙35  Ответ 25г –уксуса : 5=5 ч. ложек  10г-воды :5 =2 ч. ложки  Просит учащихся проверить решение по слайду.  Предлагает детям самим дать название метода.  Учитель приглашает ученицу приготовить нужный раствор уксуса | Высказывают предположения нужно сделать чтобы помочь приготовить 50% раствор уксуса и помочь с рецептом. Формулируют тему урока «Решение задач на растворы»  Решают задачу  в тетрадях  , составляют схему. Один из учеников решает уравнение на доске. Обсуждают совместное решение.  Задача.  В рецепте нужно взять 35 граммов 50% раствора уксуса, а в доме имеется только 70% раствор уксусной эссенции. Как помочь приготовить нужный раствор уксуса?(1ч ложка -5 граммов жидкости  Сверяют решение задачи самопроверка и дают название метода. –Метод прямоугольника.  Ученица выполняет опыт для приготовления раствора. Отмеряет чайной ложкой 5 ложек уксуса и 2 ложки воды- демонстрирует классу. | **Познавательные:** анализируя и сравнивая приводимые примеры, извлекают необходимую информацию для подведения под новое понятие, формулируют тему, цель,  **Регулятивные:** в ситуации затруднения регулируют ход мыслей  **Коммуникативные:** выражают свои мысли с достаточной полнотой и точностью, аргументируют свое мнение |
| **Этап первичной апробации**  **(3мин)** | Апробация метода | Задают вопросы где можно использовать этот метод?  Предлагает поработать в парах, решить задачу на растворы, используя метод прямоугольника, проговрия основные моменты решения с детьми. Слайд 4-5.  Смешали 4л 18%-го водного раствора некоторого вещества с 6 л 8%-го раствора этого же вещества. Найдите концентрацию получившегося раствора | Отвечают на вопросы учителя, что задачи на растворы применяются на уроках химии и встречаются в задачах ОГЭ. Решают задачу в парах на карточках- заготовках. Решение проверяют самопроверкой по слайду. | **Познавательные:** Моделируют преобразования объекта, строят логические цепи рассуждений, структурируют знания, грамотно выражают свои мысли с применением математической терминологии   * **Регулятивные:**   Принимают сохраняют учебную цель и задачу. Осуществляют самоконтроль и самооценку своих действий, участвуют в оценке действий других.   * **Коммуникативные**   Планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками |
| **Динамическая пауза. (2 мин** | Сменить деятельность, обеспечить эмоциональную разгрузку учащихся | Учитель читает текст, ученики хлопают в ладоши при слове Раствор.  Для засолки грибов необходимо взять 12% солевой раствор, Если вы хотите отведать ароматный шашлык, то для приготовление маринада нужно нужно взять раствор 9% уксуса, в каждой аптечке есть 10% раствор аммиака, 5 % раствор йода, 14% раствор зеленки и 3 % раствор борной кислоты. | Внимательно слушают, выполняют хлопок | ***Личностные:*** овладение приемами сохранения физического здоровья.  ***Коммуникативные:*** эмоционально – позитивное отношение к процессу |
| **Этап практического прменения (10мин** | Формирование навыка при решение задач | Предлагает выполнить практическую работу  Приготовьте 80 грамм 5% раствора гидрокарбоната натрия (соды). Слайд 6.  Выполните вычисления, с помощью взвешивания смешайте нужное количество соды и воды. Объясняет, что находится на партах весы, гири, стакан с водой, баночка с содой, и пробирка для раствора. Дает рекомендации по вычислению. Предлагает работать в парах и обращаться за помощью к учителю | Выполняют решение на карточках, используя заготовку. Выполняют практическую работу. Делаю расчеты. Находят количество соды- 4 грамма и воды 76 граммов. Сверяют по слайду, используя самопроверку. Взвешивают вещество- соду, отмеряют нужное количесво воды, готовят раствор. | **Личностные:** самоопределяются  **Регулятивные:** проявляют познавательную деятельностную инициативу |
| **Этап самостоятельной работы с проверкой по эталону**  **(5-мин)** | Фиксация полученных знаний, подготовка учеников к дальнейшему погружению в тему. | Спрашивает где встречаются еще задачи на растворы и предлагает на карточках заготовках  Выполнить сам работу по вариантам. Слайд 7  Смешали 300 г 35-процентного водного раствора некоторого вещества с 600 граммов 5-% водного раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет массовая доля получившегося раствора  2 вар:  Определите, какая масса 10%-го и какая масса 50%-го раствора азотной кислоты потребуется для приготовления 500 г 25%-го раствора | Выполняют решение на карточках получают оценку при проверке учителя. | **Познавательные:** самостоятельно выполняют действия, применяют способы решения, прогнозируют результат, выстраивают письменную цепь рассуждений  **Регулятивные:** проявляют познавательную инициативу, контролирую свои действия  **Коммуникативные:** осознают применяемый алгоритм с достаточной полнотой |
| **Этап рефлексии деятельности**  **(5мин)** | Обеспечение осознания учащимися своей учебной деятельности на уроке.  Оценивание работы учащихся на уроке | Предлагает ученикам ответиь на вопросы, сравнить метод решения на уроке химии и матемтаике.  Слайд 8.  «Я узнал на уроке?  «Мне было интересно»  «Пришлось задуматьс?  «Могу рассказать другим»  Слайд 9.  На дом предлагает решить сладкую задачу.  Какую массу молока 10%-й жирности  и пломбира 30%-й жирности  необходимо взять для  приготовления 100г 20%-го новогоднего коктейля?  Благодарит учеников за урок, прощается с ними. | Отвечают на вопросы, делятся впечатлениями об уроке.., высказывают свое мнение и чувства. Слушают домашнее задания, говорят о возможности его решения.  Благодарят за урок. | **Личностные:** проводят самооценку, учатся адекватно принимать причины успеха (неуспеха)  **Познавательные:** проводят рефлексию способов и условий своих действий  **Коммуникативные:** планируют сотрудничество, используют критерии для обоснования своих ответов |

**Текст ученицы для создания проблемной ситуации.**

Ребята, летом мы с мамой занимались домашними заготовками. В интернете нашли рецепт консервации, в котором нужно взять 35 граммов 50% раствора уксуса, а в доме имелся только 70% раствор уксусной эссенции. У нас не получилось приготовить такой раствор, пришлось поменять рецепт. Ребята может вы поможете мне, в приготовлении раствора?

**Текст на разминку для динамической паузы.**

Для засолки грибов необходимо взять 12% солевой раствор, Если вы хотите отведать ароматный шашлык, то для приготовление маринада нужно взять раствор 9% уксуса, в каждой аптечке есть 10% раствор аммиака, 5 % раствор йода, 14% раствор зеленки и 3 % раствор борной кислоты

**Раздаточный материал. Заготовка на решение задачи в парах.**

**Карточка для самостоятельной работы.**

|  |  |
| --- | --- |
| + = | + = |

**Карточки для самостоятельной работы** **из открытого банка заданий ФИПИ.**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 вар. Самостоятельная работа  Фамилия Имя  **Смешали 300 г 35-процентного водного раствора некоторого вещества с 600 граммов 5-% водного раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет массовая доля получившегося раствора** | 2 вар. Самостоятельная работа  Фамилия Имя  **Определите, какая масса 10%-го и какая масса 50%-го раствора азотной кислоты потребуется для приготовления 500 г 25%-го раствора** |