**Тема: «Использование технологий, методов и приемов**

**интегрированных уроков, как средства создания условий**

**для познавательной активности учеников**

**на занятиях математики»**

Содержание:

Часть 1.Обоснование выбранной педагогической технологии….3-8стр.

1. 1. Вступление

1.2. Актуальность проблемы

1.3. Основная идея

1.4. Цель работы

1.5. Задачи

Часть 2.Концептуальное обоснование……………………………9-15 стр.

2.1. Теоретическая и методологическая часть

2.2. Технологии в интегрированном обучении

2.3. Типы и формы интегрированных уроков

Часть 3.Методическая разработка

Интегрированный урок (алгебра и химия) ……………………..16-26стр.

Часть 3.Заключительная …………………………………………27-29стр.

Список использованной литературы………………………………29стр.

*«Учитель не* сковывает*, а освобождает.*

*Не подавляет, а возносит*

*Не комкает, а* разворачивает

*Не диктует, а* учит

*Не требует, а* спрашивает *–*

 *переживает вместе с* ребенком *много вдохновляющих минут, не раз следуя увлажненным взором, за борьбой ангела с сатаной, где светлый ангел побеждает.»* Я. Корчак

**Часть 1.Обоснование выбранной педагогической технологии**

**1.Вступление**

 На современном этапе возникла необходимость разработать подходы к внедрению в учебный процесс новых технологий, как ступень развития методики обучения.

 В наше время в педагогический лексикон вошли термины «педагогические технологии», «образовательные технологии», «технологии в обучении».

 Слово «технология» происходит от греческих слов «техно» - искусство, мастерство и «логия» - слово, учение, понятие. В совокупности технология обучения отображает путь освоения конкретного материала в рамках определенной темы, раздела каждого предмета.

 В документах ЮНЕСКО технология обучения рассматривается, как системный метод образования, применение и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействие, который ставит своим заданием оптимизацию форм образования.

 Такой из современных методик преподавания, в последнее время, является и методика интегрированного обучения. В практике развития образования встал вопрос об интегрированном подходе к преподаванию различных предметов в школе.

 Перед школьным образованием стоит проблема — подготовить учеников к жизни и профессиональной деятельности в высокоразвитой информационной среде, к возможности получения дальнейшего образования с использованием современных информационных технологий обучения. Мечта каждого учителя - воспитать ученика знающего, умеющего самостоятельно мыслить, задавать себе вопросы и находить на них ответы, ставить перед собой проблемы и искать способы их решения.

Объем информации в современном мире увеличивается с молниеносной быстротой, и поток ее обрушивается на ребенка, который с трудом может ему противостоять. И поэтому в настоящее время и педагогика в целом, и каждый учитель в отдельности все чаще задаются вопросами: чему учить и как учить? Какое образование нужнее: техническое или гуманитарное? Каким предметам нужно отдавать предпочтение в школьном курсе? И это всего лишь маленькая часть проблем сегодняшней школы. Другого рода проблемы - это проблемы воспитания. Зачастую учитель превращается в урокодателя, забывая при этом, что урок, помимо обучающей, носит и воспитывающую функцию. Такое отношение к учебному процессу губительно действует и на саму педагогическую идею воспитания и обучения гармоничного человека будущего, а также сужает рамки получаемых знаний, препятствует образованию атмосферы сотворчества в школе. Конечно, в школах есть факультативы, спецкурсы, кружки. Но они, в первую очередь, направлены на расширение знаний по конкретному предмету.

 Повсеместно на уроках широко используются межпредметные связи. Но они воспринимаются учениками как дополнение и расширение темы урока. Необходимо по-новому смоделировать процесс передачи знаний, социального опыта от учителя к ученику, организовать сотворчество учителя и ученика, ученика и ученика. Конечно, у опытного учителя это всегда присутствует на уроке; присутствует - но зачастую не развивается, а значит, замыкается в рамках одного предмета, каждого урока в отдельности, существует без потребности выйти за их рамки. Интерес к изучению предмета во многом зависит от того, как проходят уроки. Мы поставили перед собой задачу отыскать точки соприкосновения предметов математики и химии, показать пример широкого сотрудничества предметов на уроке через сотрудничество учителей и школьников как новой формы урочной деятельности, расширить кругозор учеников и повысить их познавательную активность. Мы увидели способ решения этой проблемы, в использовании инновационной технологии интегрированного урока.

**2. Актуальность проблемы.**

 К сожалению, ученики часто не видят взаимосвязи между отдельными школьными предметами, а без нее невозможно понять суть многих явлений в природе. Ученики часто не в состоянии применить знания одной из дисциплин к знаниям другой, например взаимосвязь математики и химии, географии и биологии, экономики и экологии и другие. С другой стороны не очень хорошо объединять все дисциплины в одно целое, так как они теряют свою индивидуальность. Поэтому интегрированные уроки необходимо давать периодически, чтобы ученики увидели взаимосвязь между учебными дисциплинами и поняли, что знания в одной дисциплине облегчает понимание процессов, изучаемых в других областях. Эти уроки эффективны независимо от того, изучают ли ученики новый или обобщают уже пройденный. На интегрированных уроках рассматриваются многоаспектные объекты, которые являются предметом изучения различных учебных дисциплин.

 Интеграция являет собой объединение частей в целое, но не механическое, а взаимопроникновение, взаимодействие. Кроме того, в последнее время сокращается количество часов, отведенных на изучение классических предметов, которые являются фундаментом всего учебного процесса, поэтому интегрированные уроки вносят весомый вклад в решение и этой проблемы.

**3. Основная идея.**

Способствовать достижению определенного опыта в технологии интегрированного обучения, способствовать повышению эффективности учебного процесса, внедрению новых технологий в изучении математики, интенсификации учебно-воспитательного процесса.

**4. Цель работы.**

«Интеграция» в переводе обозначает «объединение в целое каких-либо частей».

Математика настолько универсальна, что при желании может интегрироваться с любым предметом. В каждом уроке математике можно найти связь, с какой либо дисциплиной. Она тесно связана со многими науками, такими как информатика, химия, физика, экономика и другими, что позволяет осуществлять, как опорные, так и перспективные, межпредметные связи.

 Цель работы – изучить эффективные методы и приемы, которые позволяют ученикам лучше усваивать программный материал. Интеграция способствует не только систематизации, интенсификации учебно-воспитательной деятельности, но и овладению грамотой культуры (языковой, этической, исторической). А тип культуры определяет тип сознания человека, поэтому интеграция чрезвычайно актуальна и необходима в современной школе.

**5. Задачи.**

Для успешного проведения интегрированных уроков необходимо создать атмосферу заинтересованности и творчества. В реализации межпредметных связей, при изучении математики, условно можно выделить два блока процессов: актуализация и конкретизация.

 Под актуализацией мы понимаем создание на уроке такой ситуации, когда в памяти учеников обновляются необходимые знания. Однако обновленные знания из смежных наук еще не есть реализованные межпредметные связи. Необходимо конкретизировать обновленные знания на новые объекты изучения. Большое значение в выборе того или иного методического приема имеет уровень подготовленности учеников и объем межпредметной информации.

 Необходима целенаправленная работа учителя, система продуманных дидактических приемов, которые бы способствовали возникновению связей сознании учеников. Это достигается преподаванием на межпредметной основе.

 Задачи интегрированных уроков – способствовать активному и осознанному усвоению учениками учебного материала, развитии логического мышления, дает возможность использовать в ходе обучения современные интерактивные методики, позволяют просто и объективно оценивать достижения учащихся.

 Методика интегрированного обучения имеет цели помочь учащимся: научиться познавать, научиться делать, научиться работать в коллективе.

 Такие цели приводят к тому, что у детей формируется критическое мышление, - находить оптимальное решение среди множества, думать нестандартно, находить свое место в цепи взаимосвязанных задач. Интегрированное обучение не только взаимосвязь знаний по различным предметам на одном уроке, но и как интегрирование различных технологий, методов, форм обучения в пределах оного предмета и даже урока. Интегрированные уроки можно проводить в течение всего учебного года, используя большое количество приемов. Возможно проведение уроков в рамках целой темы. Ведут уроки два – три педагога. Большая часть урока отводится творчеству учащихся. На уроках используются различные способы воздействия на учащихся в виде: видео – художественного, музыкального ряда, телевидения, чтения, декламации и так далее.

Общие задачи интеграции выстроились следующим образом:

создать у детей образ целостного восприятия окружающего мира;

активизировать знания учащихся, полученные по предмету в практической ситуации;

познакомить детей с различными применениями полученных знаний, умений и навыков;

умножить знания в области названных предметов;

развивать элементы общечеловеческой культуры и навыки коллективной работы и творческой дисциплины.

**Часть 2.Концептуальное обоснование**

**2.1. Теоретическая и методологическая часть**

Вхождение России в мировое образовательное пространство, процессы интеграции во всех сферах жизни человечества вновь выводят на один из первых планов проблему интеграции в образовании. Давно и много пишут о межпредметных связях, об интеграции в школьном образовании. В современных условиях давняя педагогическая проблема обретает новое звучание. Ее актуальность продиктована новыми требованиями, предъявляемыми к школе, социальным заказом общества. С позиций философии, интеграция - сторона процесса развития, связанная с объединением в целое ранее разнородных частей и элементов. Интеграционные процессы могут иметь место в рамках уже сложившейся системы (в этом случае они ведут к повышению уровня ее целостности и организованности), так и при возникновении новой системы. Отдельные части интегрированного целого могут обладать различной степенью автономии. В ходе процессов интеграции в системе увеличиваются объем и интенсивность взаимосвязей и взаимодействия между элементами. В современной науке термин «интеграция» используется в следующих значениях: 1) как объединение в целое, в единство каких-либо частей, элементов (О.С.Гребенюк, А.Я.Данилюк, Б.М.Кедров, М.Г.Чепиков, Н.С. Светловская, А.Д.Урсул, Ю.С.Тюнников, Г.Ф.Федорец); 2) как состояние взаимосвязи отдельных компонентов системы и процесс, обусловливающий такое состояние (О.М.Сичивица); 3) как процесс и результат создания неразрывно связанного единого, цельного (И.Д.Зверева, В.Н.Максимова, Л.Н. Бахарева). В педагогической литературе интеграция рассматривается также как цель и средство обучения. В качестве цели она выступает в том случае, когда предполагается создание у школьника целостного представления об окружающем мире, в качестве средства – когда речь идет о нахождении общей платформы сближения предметных знаний (Ю.М.Колягин). Ученые считают, что интеграция ускоряет формирование убеждений и мировоззрения учащихся, дает большой выигрыш во времени. Интеграция необходима в современной системе образования. Во-первых, традиционная “монологическая” система в образовании почти полностью утратила свою практическую эффективность. Во-вторых, в современной школе учебные дисциплины носят “конкурирующий” характер. Каждая противостоит всем остальным, как бы претендуя на большую значимость по сравнению с другими. В-третьих, каждая из школьных дисциплин сама по себе представляет набор сведений из определенной области знаний, поэтому не может претендовать на системное описание действительности. В таких условиях возникает ряд проблем:

• школьники овладевают обрывочными сведениями. У учащихся возникает клочкообразное представление о мире и его законах, в которых не все связано и зависимо и многое существует само по себе. Такое внесистемное знание портит мышление и искажает отношение к миру и самому себе;

• обучающиеся не умеют связывать вновь изучаемый материал с пройденным ранее, использовать на уроках знания по другим предметам;

Среди образовательных целей особо выделяется умение применять знания в нестандартной ситуации и умение находить взаимосвязь между изучаемыми объектами различных учебных предметов. Среди развивающих – формирование целостного восприятия мира и математики как средства для его познания.

Интегрированный урок – особый тип урока, на котором изучается взаимосвязанный материал двух или нескольких предметов. Такие уроки используются в тех случаях, когда знание материала одних предметов необходимо для понимания сущности процесса, явления при изучении другого предмета. Интегрированный урок проводят обычно два преподавателя взаимосвязанных предметов или преподаватель с преподавателем специального предмета. Интегрированные уроки – комплексная проблема современной дидактики. Дидактика интегрированного урока имеет структуру, состоящую из трех элементов:

знания и умения из первой предметной области,

знания и умения из второй предметной области,

интеграция этих знаний и умений в процессе обучения.

Интеграцию учебных дисциплин должна строится по принципу сотрудничества, на добровольной и взаимовыгодной основе. Здесь учитываются общие интересы всех участников интеграции.

**2.2. Технологии в интегрированном обучении**

Термин «технологии» заимствован из зарубежной методики, где используют при описании по-разному организованных процессов обучения. Применение технологий направлено на совершенствование приемов воздействия на учащихся при решении дидактических задач.

 Видов педагогических технологий много, их различают по разным основаниям.

 В дидактике выделяют три основные группы технологий:

1. Технология объяснительно - иллюстрированного обучения, - суть которого в информировании, просвещении учащихся и организации их репродуктивной деятельности, с целью выработки, как общенаучных, так и специальных (предмет), умений.

2. Технология личностно – ориентированного обучения, направленная на перевод обучения на субъективную основу с установкой на саморазвитие личности. (Якиманская И.С.)

3. Технология развивающего обучения, в основе которой лежит способ обучения, направленный на включение внутренних механизмов развития личности школьника.

 Каждая из этих групп включает несколько технологий обучения так, например, группа личностно – ориентированных технологий включает технологию модульного обучения и так далее. Эти технологии позволяют учитывать индивидуальные особенности учащихся, совершенствовать приемы взаимодействия учителя и учащихся.

Технология дифференцированного обучения

 При ее применении учащиеся класса делятся на условные группы с учетом типологических особенностей школьников. При формировании групп учитывается личностное отношение школьников к учебе, степень облученности, обучаемости, интерес к изучению предмета, к личности учителя. Создаются равноуровневые программы, дидактический материал, различающийся по содержанию, объему, сложности, методам и приемам выполнения заданий, а также для диагностики результатов обучения.

Технология формирования приемов учебной работы

 Излагается в виде правил, образцов, алгоритмов, планов описаний, характеристик чего–либо. Эта технология нашла достаточно широкое отражение в методическом аппарате ряда учебников и достаточно хорошо освоена на практике. Начинающему учителю целесообразно обратить внимание, прежде всего на эту технологию.

Технология листов опорных сигналов (логических опорных конспектов ЛОК или ЛОС).

 О роли схем логических связей писал еще Н. Н, Баранский, подчеркивая, что «схемы научают выделять главное и основное, приучают отыскивать и устанавливать логические связи, существенно помогают ученикам усваивать урок». Схемы связей учителя используют постоянно.

Технология формирования учебной деятельности школьников.

 Суть этой технологии заключается в том, что учебная деятельность рассматривается как особая форма учебной активности учащихся. Она направлена на приобретении знаний с помощью учебных задач.

 В начале урока классу предлагаются учебные задачи (на доске, плакате, и т.п.), которые решаются по ходу урока, а в конце урока, согласно этим задачам, проводится диагностирующая проверка результатов усвоения с помощью тестов. Технология предполагает, что учитель создает систему учебных задач по курсу (разделу, теме), разрабатывает проекты своей деятельности и взаимосвязанной с ней деятельности школьников.

Технология учебно-игровой деятельности.

 Учебная игра дает положительные результаты лишь при условии ее серьезной подготовки, когда активны и ученики, и сам учитель. Особое значение имеет хорошо разработанный сценарий игры, обозначены возможные методические приемы выхода из сложной ситуации, спланированы способы оценки результатов.

Технология коммуникативно-диалоговой деятельности, требует от учителя творческого подхода и организации учебного процесса, владения приемами эврической беседы, умение вести дискуссию с классом и создать условия для возникновения дискуссии между школьниками. В темах различных естественно научных курсов немало проблем, вопросов для организации учебного спора.

Модульная технология

 Модулем называют особый функциональный узел, в котором учитель объединяет содержание учебного материала и технологию овладения им учащимися. Учитель разрабатывает специальные инструкции для самостоятельной работы школьников, где четко указана цель усвоения определенного учебного материала, дает четкие указания к использованию источников информации и разъясняет способы овладения этой информацией. В этих же инструкциях приводятся образцы проверочных заданий.

Технология проектной деятельности

 Смысл этой технологии состоит в организации исследовательской деятельности. Проекты бывают разных типов: творческие, информативные, фантастические, исследовательские и так далее.

 Таким образом, применяя данные технологии в интегрированном обучении, учитель делает процесс более полным, интересным, насыщенным. При пересечении предметных областей естественных наук такая интеграция просто необходима для формирования целостного мировоззрения и мировосприятия.

**2.3. Типы и формы интегрированных уроков**

Тип урока: урок формирования новых знаний.

Уроки формирования новых знаний конструируется в формах: урок лекция, урок путешествие, урок экспедиция, урок исследование, урок инсценировка, урок конференция, урок экскурсия, мультимедиа – урок, проблемный урок.

 Разновидностями урока формирования новых знаний являются также: уроки формирования и совершенствования знаний, уроки закрепления и совершенствования знаний, уроки формирования нового проблемного видения. К перечисленным формам урока можно добавить семинар, заключительную конференцию, заключительную экскурсию.

 Урок получения новых знаний, урок обучения умениям и навыкам предусматривает формы: урок – практикум, урок – сочинение, урок – диалог, урок деловая или ролевая игра, комбинированный урок, урок – путешествие, урок – экспедиция, урок с мультимедийным сопровождением.

Тип урока: применение знаний на практике.

Основные формы обучения данного типа: ролевые и деловые игры, практикумы, уроки защиты проектов, путешествие, экспедиции и так далее

 Уроки применения знаний на практике строятся на сочетании парной, фронтальной, групповой, индивидуальной работы. Включение учащихся в разнообразные виды коллективной работы благоприятно сказываются на формирование гуманных качеств личности. Учебная деятельность развивается под углом решения задач творческого характера и способствует эффективному развитию творческого мышления.

 Тип урока: урок повторения, систематизации и обобщения знаний, закрепление умений.

 Этот урок имеет самые большие возможности интеграции и реализации межпредметных связей.

 Формы данного урока: повторительно – обобщающий урок, диспут, игра (КВН, Поле чудес, конкурс, викторина), театрализованный урок (урок – суд), урок совершенствование, заключительная конференция, урок – консультация, урок анализа контрольных работ, урок беседа, обзорная лекция, обзорная конференция.

**Часть 3.Методическая разработка**

**Интегрированный урок математики и химии по теме "Решение задач на процентную концентрацию, сплавы и растворы"**

***«Всё познаётся в сравнении»***

**Место урока в программе:** данный урок предлагается провести в девятом классе в рамках темы «Решение текстовых задач» или в одиннадцатом классе при подготовке к итоговой аттестации в разделе «Повторение». Из всех задач на проценты на данном уроке (спаренном) мы предлагаем рассмотреть задачи с химическим содержанием.

**Цели урока:**

1.Сформировать понимание необходимости знаний процентных вычислений для решения задач с химическим содержанием.

2.Закрепить умение оперировать имеющимся потенциалом в конкретной ситуации.

3.Способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для общей социальной ориентации и решения практических задач.

**Задачи урока:**

**Образовательные:**

* Обобщить и закрепить теоретический материал из курса математики и химии:
1. нахождение процентов от числа;
2. нахождение числа по его процентам;
3. нахождение процентного отношения чисел;
4. понятия: растворы, примесь, сплав, а также концентрация растворов (процентное содержание).
* Применять математический аппарат при решении задач химического содержания.
* Показать и раскрыть суть следующих способов решения задач: старинный, нестандартный табличный, «конверт Пирсона».
* Закрепить навыки решения расчётных задач по математике и химии.
* Демонстрация тесных связей математики и химии.

**Развивающие:**

* Развивать познавательный интерес, реализуя межпредметные связи курсов математики и химии;
* Повышать информационную культуру учащихся;
* Развивать логическое мышление, приёмы умственной деятельности, память, внимание, умение сопоставлять, анализировать, делать выводы;
* Развивать познавательную активность и способность к самообразованию.

**Воспитательные:**

* Воспитывать потребность и умения учиться математике и химии;
* Воспитывать ответственное отношение к своей деятельности;
* Вовлекать в активную деятельность и совершенствовать навыки общения.

**Тип урока:** Интегрированный урок-практикум.

**Методы обучения:** наглядно-иллюстративный, частично-поисковый.

**Формы организации работы на уроке:** фронтальная, групповая, индивидуальная.

**Оборудование урока:** мультимедийный проектор, доска, карточки с заданиями.

**Структура урока:**

* Организационный момент.
* Актуализация знаний (презентация группы учащихся «Эксперты»). Разминка. Мозговой штурм.
* Фронтальная работа. Показ и раскрытие сути различных способов решения задач на процентную концентрацию, сплавы и растворы (презентации групп учащихся «Математики» и «Химики»).
* Решение задач по теме в группах.
* Самостоятельная работа.
* Домашнее задание.
* Итог урока. Рефлексия.

До урока класс делят на три группы: «Эксперты», «Математики», «Химики». Каждой группе даётся задание.

Группа «Эксперты» готовит материал (презентацию) по актуализации знаний: основные типы и правила решения задач на проценты химического содержания; основные понятия и правила по химии.

Группам «Математики» и «Химики» даётся одна задача

Группа «Математики» разрабатывает старинный и алгебраический метод на примере этой задачи.

Группа «Химики» разрабатывает нестандартный табличный способ и метод под названием «Конверт Пирсона».

Необходимую консультацию все группы получают от учителей математики и химии.

Разработки групп (презентации) согласовываются с учителями.

**ХОД УРОКА**

1. **Организационный момент (3 минуты).**

- Сообщение темы и целей урока.

 - Обеспечение мотивации и принятия учащимися цели учебно-познавательной деятельности.

Учитель. Сегодня наш урок посвящён решению задач на проценты, на концентрацию, смеси и сплавы. В последние годы эта тема стала весьма популярной на ЕГЭ и вступительных экзаменах и вызывает у школьников наибольшие затруднения. На уроке мы будем учиться решать задачи, используя арифметические способы рассуждения, алгебраический метод (составление выражений и уравнений), который учит строить цепочку логических рассуждений, механический способ, который позволяет рационально и экономно проводить вычисления при решении задач. Поняв химическую сущность задачи и, применив математический аппарат, можно быстро справиться с задачей. Задания урока позволят вам подготовиться к ЕГЭ по данной теме.

1. **Актуализация знаний.**

Группа «Эксперты» показывает свою разработку (презентацию).

1. **Разминка. Мозговой штурм.**

Устно(фронтальная беседа)

1. Процентом называют….
2. Представить десятичную дробь в процентах: 0,5; 0,87.
3. Представить проценты в виде десятичных дробей: 2%; 510%.
4. Найти 10%, 20%, 50% от чисел 100; 0,1.
5. Число 48 увеличьте на 50%, 10%, 100%.
6. В чём заключается основное свойство пропорции?
7. Из каких компонентов состоит раствор?
8. Из чего складывается масса раствора?
9. Что называется массовой долей (концентрацией) растворённого вещества?
10. Что показывает массовая доля растворённого вещества?
11. 48% раствор. Что это значит?
12. Сколько г соли содержится в 250г 20%-го раствора?
13. 1,5г соли растворили в 10г жидкости. Определить процентную концентрацию раствора.

Устно (индивидуально)-записать только буквы ответов.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Содержание | а | б | в | г |
| 40 % от 60 составляет | 2,4 | 35 | 24 | нет |
| 2 % числа составляет 120 | 240 | 600 | нет | 6000 |
| Сколько % составляет 120 от 600 | 20% | 72% | 50% | нет |
| Концентрация сахара в водном растворе 5 %. Известно, что в нём 30г сахара. Найдите массу воды, добавленную к сахару | 600г | 120г | 570г | 500г |
| m(р-ра)=100гm (BaCl2)=20гhttp://festival.1september.ru/articles/509225/img3.gif | 20% | 40% | 5% | 10% |
| m(р-ра)=200гm (NaCL)=10г | 10% | 5% | 25% | 20% |
| m(сахара)=15гm(воды)=120гm(р-ра)-? | 200г | 135г | 150г | 140г |

**(Ответы: В, Г, А, В, А, Б, Б)**

1. **Фронтальная работа.**

Группы «Математики» и «Химики» показывают свои разработки (презентации) на примере задачи:

« Лимонная кислота содержится не только в лимонах, но также в незрелых яблоках, вишнях, ягоды смородины. Лимонная кислота часто используется в кулинарии и в домашнем хозяйстве (например, для выведения ржавых пятен с ткани). Определите, массы 10% и 70% растворов лимонной кислоты, которые потребуются для приготовления 600г 20% раствора?»

Методы группы «Математики».

*Старинный метод.*

Всего 6 частей.

600: 6=100(г) – в одной части.

Значит, масса 10% раствора составит 500г, а масса 70% составит 100г.

Ответ: 100г, 500г.

*Алгебраический метод:*

1 раствор – x(г) – 70% кислота - 0,7x (масса кислоты в 1 растворе)

2 раствор – y(г) – 10% кислота – 0,1y (масса кислоты во 2 растворе)

Смесь: 600(г) – 20% кислота; 0,2\*600=120(г) – масса кислоты в смеси.

Тогда, $\left\{\begin{array}{c}x+y=600,\\0,7x+0,1y=120.\end{array}\right.$

 $\left\{\begin{array}{c}x=100,\\y=500.\end{array}\right.$

Ответ: масса 10% раствора кислоты составит 500г, а масса 70% - составит 100г.

Методы группы «Химики»

*Нестандартный метод (табличный).*



Тогда, $m\_{2}=600-100=500\left(г\right).$

Ответ: масса 10% раствора кислоты составит 500г, а масса 70% - составит 100г.

*Решение «Конверт Пирсона».*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 70% |   | 10 |   | 1 – 100г |
| 600г. | 20% |   | 10 |   |
| 10% |   | 50 |   | 5 – 500г |

1. 70-20=50, 20-10=10.
2. НОД(10;50)=10.
3. 10:10=1(массовая часть 70% раствора).

50:10=5 (массовых частей 10% раствора).

1. 600:(1+5)=100(г) – раствора приходится на одну массовую часть.
2. 100\*1=100(г) – 70%.

100\*5=500(г) – 10%.

Ответ: масса 10% раствора кислоты составит 500г, а масса 70% - составит 100г.

1. **Решение задач в группах.**

Группам предлагается две задачи.

Группа «Математики» решает задачи нестандартным табличным способом и методом под названием «Конверт Пирсона».

 Группа «Химики» решает задачи старинным и алгебраическим методами.

Группа «Эксперты» решает задачи алгебраическим методом и методом под названием «Конверт Пирсона».

Проводится взаимопроверка.

ЗАДАЧИ.

1. В аптеке имеется растворы аммиака 5% и 25%. Как из них приготовить 1кг нашатырного спирта(10% раствор аммиака).
2. Для засола огурцов используют 7% водный раствор поваренной соли (хлорида натрия NaCl). Именно такой раствор в достаточной мере подавляет жизнедеятельность 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.
3. **Самостоятельная работа (раздаются карточки).**

Выбор метода остаётся за учащимися (рекомендация: выбирать наиболее рациональный метод для конкретной задачи).

Проверка: открывается задняя сторона доски, учащиеся проверяют свои работы, выборочно обосновывают выбранный метод решения задачи, совместно с учителем выставляют оценки.

*Задача №1.*

Найдите концентрацию всего раствора спирта, если к 200г 40% раствору спирта добавили 300г 50% раствора спирта.

*Задача №2.*

Нужно приготовить 25% раствор серной кислоты, смешав 76% и 15% растворы.

Сколько надо взять каждого раствора?

*Задача №3.*

Сплав олова с медью весом 12 кг содержит 45% меди. Сколько чистого олова надо добавить, чтобы получить сплав, содержащий 40% меди? Ответ: 1,5кг.

*Задача №4*.

Имеется два сплава с разным содержанием меди: в первом содержится 70%, а во втором – 40% меди. В каком отношении надо взять первый и второй сплавы, чтобы получить из них новый сплав, содержащий 50% меди? Ответ:0,5

1. **Раздаются карточки с заданиями для самостоятельного решении на дом:**

Задание дифференцированное: первые три задачи лёгкие, последние две – трудные. Учащиеся сами выбирают задачи, а так же методы их решения.

1. К раствору, содержащему 40г соли, добавили 200г воды, в резу4льтате чего концентрация уменьшилась на 10%. Сколько воды содержал раствор и каково его процентное содержание?

Ответ: 160г воды и 20%.

1. Имеется два слитка серебра с оловом. В первом слитке имеется 360г серебра и 40г олова. Во втором слитке – 450г серебра и 150г олова. Сколько взяли от каждого, если масса нового слитка 200г и содержится в нём 81% серебра?

Ответ: 80г и 120г.

1. Имеется лом стали двух сортов с содержанием никеля 5% и 40%. Сколько нужно взять металла из этих сортов, чтобы получить 140 тонн стали, содержащей 30% никеля?

Ответ: 1 сорт – 40 тонн, 2 сорт – 100 тонн.

1. Имеется два раствора 30% и 3% содержания перекиси водорода. Нужно смешать их, чтобы получился 12% раствор. Как их нужно взять в массовом отношении?

Ответ: 3% раствор нужно взять в 2 раза больше.

1. Два куска латуни имеют массу 30кг, первый кусок содержит 5кг чистой меди, а второй – 4кг. Сколько процентов меди содержит первый кусок, если второй содержит меди на 15% больше, чем первый?

 **8. Подведение итогов учебного занятия. Рефлексия (3 минуты).**

Учитель дает анализ и оценку успешности достижения цели и намечает перспективу последующей работы по данной проблеме.

Учащиеся проводят самоконтроль за усвоением основного содержания урока, заканчивая следующие предложения (на слайдовой презентации):

 ***«Сегодня на уроке я понял(а), что мне необходимо…»***

***«При решении задач на проценты необходимо…»***

***«Самое трудное для меня…»***

По желанию несколько учащихся могут провести самоанализ вслух.

**Часть 3.Заключительная**

Изучение литературы показало, что даже ведущие специалисты в области межпредметной интеграции, постоянно отмечая возможности интегрирования предметов естественнонаучного цикла (физика – химия, физика – биология, биология - химия и т.п.) очень мало внимания уделяют математике с точки зрения возможностей интегрирования с теми же предметами. В то же время многие учителя математики постоянно сталкиваются с вопросом, задаваемым учениками: «Зачем нам это нужно?»

Интегративный подход к обучению – это реальное воплощение интегративного принципа в профессиональной деятельности учителя: совокупность задач, содержания, форм, методов, приемов, средств в изучении взаимосвязанного материала родственных дисциплин для создания системных знаний школьников в данной области, влияющих на формирование целостного мировоззрения учащихся.

Более всего данная проблема отслеживается в преподавании математики – отделившись от всех остальных предметов, она становится все менее интересна широкому кругу учащихся из-за отсутствия связи с другими смежными предметами и малых возможностей практического применения.

Математическому образованию отводится одна из главных ролей, что ещё раз подтверждает обязательная сдача этого экзамена всеми учениками без исключения. Всем известное выражение “математика – царица наук”, и её проникновение во все школьные предметы не случайно. Школьники решают задачи по многим предметам: физике, химии, экологии, биологии, информатике, используя математические знания. В то же время прослеживается отторжение приобретённых ранее математических знаний. Отчасти это происходит из-за несогласованности программ.

**Использование межпредметных связей для реализации интегрированного подхода время уроков математики:**

В работе мы используем возможности интеграции с предметами естественно-математического цикла при любой возможности. В каждой параллели есть темы, которые тесно связаны с другими предметами. Это:

5 класс (Формулы, расстояние между двумя точками, масштаб, карты и планы, перевод единиц из одних единиц измерения в другие, задачи на проценты.)

6класс (Поворот и центральная симметрия, осевая симметрия, положительные и отрицательные числа, координаты, координатная плоскость, графики, зависимость между величинами, диаграммы)

7 класс (Линейная функция)

8 класс (Квадратичная функция, квадратные неравенства, функция обратной пропорциональности)

7-9 класс Геометрия (Подобие, векторы)

10 -11 классы (Физический смысл производной, тригонометрические функции, гармонические колебания, показательная функция)

Данные темы отражают лишь малую часть применения возможностей интеграции математики с другими предметами на уроках. Разумеется, обширнейшее поле деятельности предоставляют такие темы как «Стандартный вид числа», «Решение задач с помощью уравнений», «Приближенные значения. Погрешность», «Функции и их графики», «Графический способ решения уравнений». Вновь вернувшаяся в школьную математику статистика тоже позволяет широко применять интеграцию с физикой и даже гуманитарными науками, прежде всего, обществознанием, посредством применения статистических исследований.

На наш взгляд, именно учитель должен выступать инициатором интеграции, исподволь выявляя связь своего предмета с другими предметами, знаний полученных обучающимися в школе и вне её, подводя к этим выводам самих ребят. Учитель в наше время, должен не только дать знания и научить применять их в жизни, но должен научить детей думать, анализировать, учить отбирать необходимую информацию.

 Новые методики появляются в связи с требованием времени. Меняются цели общего среднего образования, разрабатываются новые учебные планы и новые подходы в изучении дисциплин через интегрированные образовательные системы.

 Настоящее время требует перемены мышления во многих областях жизни. Преобладают ориентирование на высокое качество знаний, умений, навыков и интеллектуальное развитие школьников.

 Использование нетрадиционных методов, в том числе и интегрированных уроков, формирует деятельный подход в обучении, в результате которого у детей возникает целостное восприятие мира.

**Список использованной литературы**

1. Драхлер А.Б. Сеть творческих учителей: методическое пособие / А.Б. Драхлер. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 171 с.: ил. ISBN 978-5-94774-837-6

2. Библиотечка "Первого сентября": Как готовить интегрированные уроки / Москва "Чистые пруды", 2006.

3. Журнал «Математика в школе" № 3,4: 2009.