**ПЛАН:**

1.Введение. Решение логических задач мультимедийными средствами. 2.Возможности программы «Scratch»: что можно делать и чему научиться со SCRATCH? 3.Создание новых объектов для иллюстрирования логических задач. 4.Приложения: тема «Умножение на 9» - Водоём, тема «Деление на 9» - Заяц и капуста, математический анекдот-шутка, игра «Битва в воздухе». 5.Заключение, выводы. 6.Список литературы.

**ЦЕЛЬ:** проиллюстрировать с опорой на интерес и зрительное восприятие основные

способы решения логических задач.

**ЗАДАЧИ**: изучить специальную литературу по теме «Решение логических задач различными способами», выполнить проектный продукт в виде мультимедийного приложения к урокам математики.

**МЕТОДЫ:** поисковые – найти информацию в Интернете, библиотеке; проблемные - расспросить учителя, одноклассников, взрослых; изучить и классифицировать типы логических задач; самостоятельно придумать; исследовательские – проиллюстрировать решение основных видов логических задач, создать проектный продукт. **ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ**: традиционно я помогаю учителю создавать различные дидактические материалы: памятки, схемы-опоры, таблицы. Так как возможности Scratch неограничены, то можно с помощью этой программы создавать принципиально новые, доступные, наглядные и интересные пособия в помощь учителю. Такого типа задачи даются тяжело ученикам, поэтому я хотел бы помочь и им. А умение решать логические задачи посредством образа – важное условие выработки этого умения.

**ГИПОТЕЗА**: использование программы «Scratch» поможет в образном восприятии и правильном решении задач логического содержания.

**ГЛАВА 1. ВВЕДЕНИЕ. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ МУЛЬТИМЕДИЙНЫМИ СРЕДСТВАМИ.**

Известно, что решение текстовых задач представляет собой большие трудности для учеников. Известно и то, что особенно труден самый первый этап – анализ текста задачи. А особенно тяжело нестандартную задачу решить. Даже хорошие ученики, умеющие решить практически любую задачу из учебника, часто бывают не в состоянии понять условие задачи на другую тему. Выход заключается в том, чтобы не ограничиваться какой-либо тематикой текстовых задач, а решать и нестандартные задачи логического содержания. Такие задачи можно найти в старых журналах «Начальная школа», «Математика в школе», «Квант». Логические задачи часто встречаются в контрольных работах, олимпиадах и конкурсах по математике и информатике. Такие задачи часто решаются тяжелее, чем арифметические. Потому что «логика есть искусство, которое упорядочивает и связывает мысли. Люди ошибаются именно потому, что им недостает логики» (Г.Лейбниц). Поэтому так важно детей обучать решению логических задач.

Решение задач различными способами способствует развитию логического мышления и математических способностей учащихся, воспитывает у них настойчивость и упорство на пути преодоления трудностей, встречающихся в поиске решения задач. Эффективным способом отыскания различных способов решения задачи является графическая иллюстрация ее условия. Очень важно обучать учеников тому, *как* отыскивать различные варианты решения. Большую роль здесь играют *наглядные* иллюстрации способов решения. Почему? Как известно, в любой задаче существуют связи и зависимости между величинами, и решение задач является средством изучения и познания этих связей и зависимостей. И решая наглядно такие задачи, ребята видят все существенные связи и зависимости и могут откинуть несущественные, что поможет им правильно решить любую задачу.

Традиционно (с помощью чертежей и рисунков) логические задачи решаются тремя способами – графически, с помощью таблиц и кругов Эйлера – Венна. Но наибольшего эффекта можно достигнуть с применением *мультимедийных программ*. **Мультимедиа** – это интерактивные (диалоговые) системы, обеспечивающие одновременную работу со звуком, анимированной компьютерной графикой, видеокадрами, статическими изображениями и текстами. Это огромные возможности: большая информативная емкость учебного материала, повышение познавательной активности учащихся, усиление мотивации за счет эмоционального представления учебной информации, высокая степень наглядности учебного материала. Важным моментом является то, что при работе с мультимедийной программой восприятие идет не только через зрение (текст, статичные изображения, видео, анимация), но и слуха (голос диктора, музыкальное или шумовое оформление), что позволяет создать высокий эмоциональный фон, который повышает эффективность усвоения учебного материала. Мультимедийные программы на отечественном рынке представлены достаточно широко, особенно для обучения иностранным языкам.

В прошлом учебном году мы с классом обучались в Дистанционной математической школе города Новосибирска. Мы работали с мультимедийной программой по теме «Задачи на движение». Было очень интересно, задачи решались легко, быстро и более качественно. Это и повлияло на выбор темы для НПК. Мне захотелось создать приложение в помощь учителю для обучения различным видам логических задач, при подготовке к различным олимпиадам: «Кенгуру», «Зимние Интеллектуальные Игры», «Инфознайка», «КИТ – Компьютеры, Информатика, Технологии». А заодно и помочь своим друзьям в обучении решению сложных задач. Для этого я решил использовать программу SCRATCH.

**ГЛАВА 2.ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММЫ SCRATCH.**

В названии языка скрываются ссылки к нескольким метафорам: 1.Scratch – царапина, скрип, перо, каракуля, старт 2.Old Scratch –(шутливое) – Сатана, дьявол 3.Scratch-cat – злючка 4.Scratch paper- черновик 5.To start from the Scratch – начинать с нуля, на пустом месте.

СКРЕТЧ – это новая среда программирования, которая позволяет детям создавать собственные анимированные интерактивные истории, игры, комиксы и модели. Этими произведениями можно обмениваться с сообществом авторов Скретч-проектов по всему миру. В Скретче можно играть различными объектами, видоизменять их, устанавливать формы взаимодействия между объектами. Это объектно-ориентированная среда, в которой блоки программ собираются из разноцветных кирпичиков команд. Можно начинать пользоваться языком с нуля, не обладая никакими предварительными знаниями о программировании. Начальный уровень программирования столь прост и доступен, что Скретч можно использовать в качестве средства обучения младших школьников. Как работать в программе? Из конструкций и управляющих структур могут быть собраны различные агенты, выполняющие простые инструкции. Эти агенты могут взаимодействовать между собой и воссоздавать сообщество в среде Скретч. В результате выполнения простых команд может складываться сложная модель, в которой будут взаимодействовать множество объектов, наделенных различными свойствами. Скретч незаслуженно медленно распространяется. За возможности программирования Скретч любят младшие школьники и учителя за большую наглядность и неограниченные возможности в обучении.

**ГЛАВА 3.СОЗДАНИЕ НОВЫХ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ИЛЛЮСТРИРОВАНИЯ РЕШЕНИЯ ЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ.**

Свою работу я начал с анализа и классификации способов решения логических задач. Я выяснил, что их можно решать следующими способами: 1)линейки 2)графы 3)таблицы 4)круги Эйлера-Венна 5)столбы 6)качели.

После этого я сделал подборку типовых задач для изображения в Скретче.

I.Решение методом **ЛИНЕЙКИ.**

1. «ВСЕ НА ЗАНЯТИЯ!» Роман, Федя, Лиза, Катя и Андрей пришли на занятие кружка. Роман пришел позже Лизы, Федя раньше Романа и сразу за Катей. Катя пришла раньше Лизы, но не была первой. Кто из ребят пришел на занятие третьим? 2. «КТО КАКОЕ МЕСТО ЗАНЯЛ?» В соревнованиях по гимнастике Аня, Вера, Галя и Наташа заняли первые четыре места. Определите, кто какое место занял, если известно, что Галя – вторая, Наташа, хотя и не стала победителем, но в призеры попала, а Вера проиграла Ане. У кого какое место? 3. «ТРИ ИМЕНИ». Три брата – Ваня, Саша и Коля – учились в разных классах одной школы. Ваня не был старше Коли, а Саша – не старше Вани. Назови имя самого старшего из братьев, среднего и младшего.

II.Круги **ЭЙЛЕРА – ВЕННА**.

1. «КТО ПОЙДЕТ К ЛОГОПЕДУ?» В 1-а классе учится 36 ребят. Половина из них – мальчики. Ровно треть учеников этого класса еще не научились выговаривать букву Р. Известно, что ровно 14 девочек уже говорят эту букву правильно. Сколько мальчиков выговаривают букву Р правильно? 2. «ЧЕМ МЫ ЗАНИМАЛИСЬ НА КАНИКУЛАХ?» Когда мы после зимних каникул пришли в школу, наша учительница спросила, ходили ли мы в это время в кино, театр и в цирк. Нам стало интересно это узнать. Поэтому старосте класса поручили собрать соответствующие сведения. Ему удалось узнать следующее. Из 36 человек, которые учились в нашем классе, только двое не были ни в кино, ни в театре, ни в цирке. В кино побывало 25 человек, в театре – 11, в цирке – 17, в кино и театре – 6, в кино и цирке – 10, в театре и цирке – 4 человека. А сколько ребят побывали и в кино, и в театре, и в цирке староста узнать не смог. Таким образом, на вопрос, который нас интересовал, мы полного ответа не получили. Решите эту задачу с помощью теории множеств. 3. «ПРО ЩЕНКОВ». В комнате 12 щенков, каждый из них шумный и кусачий. Кусачих щенков 8, а шумных – 9. Сколько среди них шумных и кусачих одновременно?

III.Решение методом **СТОЛБЫ.**

1. «ГУСЕНИЦА». В 6 часов утра в воскресенье гусеница начала вползать на дерево. В течение дня, т.е. до 18 часов, она вползала на высоту 5м, а в течение ночи спускалась на 2 метра. В какой день и час она вползет на высоту 9м? 2. « КАКАЯ ПОГОДА НАС ЖДЕТ?» Бюро прогнозов сообщило в 3ч дня, что в ближайшую неделю сохранится безоблачная погода. Можно ли ожидать, что через 60ч будет светить солнце? Докажи. 3. «Про дом». Ваня живет в 12-этажном доме на 9 этаже, если считать сверху. На каком этаже живет Ваня?

IV.Решение методом **ТАБЛИЦЫ**.

1. «У КОГО ЖИВЕТ СОРОКА?» На одной из улиц дачного поселка только 5 домов. Они окрашены в разные цвета, и занимают их семьи поэта, писателя, критика, журналиста и редактора. В доме каждой семьи живет любимая птичка. Глава семьи получает на завтрак любимый им напиток, после чего отправляется в город, пользуясь любимым способом передвижения. Поэт пользуется велосипедом. Редактор живет в красном доме. Критик живет в крайнем доме слева, рядом расположен голубой дом. Тот, кто ездит на мотоцикле, живет в среднем доме. Тот, кто живет в зеленом доме, расположенном рядом с белым, справа от него, всегда отправляется в город пешком. В доме, где живет снегирь, на завтрак всегда бывает молоко. Тот, кто на завтрак получает какао, живет в доме, соседнем с тем домом, где живет синица. В желтом доме на завтрак подают чай. Живущий рядом с любителем канареек утром пьет чай. Писатель пьет только кофе. Тот, кто ездит на своем автомобиле, люби т пить томатный сок. В доме журналиста живет попугайчик. А у кого живет сорока? 2. «У КОГО КАКАЯ ПРОФЕССИЯ?» Жила-была группа строителей. Их было пять человек: АНДРЕЕВ, БОРИСОВ, ИВАНОВ, ПЕТРОВ и СИДОРОВ. Профессии у них были разные: один из них–маляр, другой–плотник, третий– штукатур, четвертый – каменщик, пятый – электрик. Они рассказали о себе следующее. ПЕТРОВ и ИВАНОВ никогда не держали в руках малярной кисти. ПЕТРОВ и БОРИСОВ живут в одном доме со штукатуром. АНДРЕЕВ и ПЕТРОВ подарили электрику красивую вазу. БОРИСОВ и ПЕТРОВ помогали плотнику строить гараж. БОРИСОВ и СИДОРОВ по субботам встречаются у электрика, а штукатур по воскресеньям приходит в гости к АНДРЕЕВУ. У кого их них какая профессия? 3. «КАКОГО ЦВЕТА ВОЛОСЫ?» В одном классе учатся три мальчика: Чернов, Белов, Рыжиков. Однажды Чернов сказал Белову: «Забавно, что один из нас белокурый, другой брюнет (черный), а третий рыжий, но при этом ни у кого из нас цвет не совпадает с фамилией». В ответ Белов заметил: «Но я не рыжий». Какой цвет волос у каждого из трех учеников?

V.Решение методом **ГРАФЫ**.

1. «КТО В КАКОМ ПЛАТЬЕ?» Три ученицы – Валя, Галя и Катя – пришли на праздник в платьях разного цвета: одна – в сером, другая – в белом, а третья – в черном. Катя была не в черном платье, Валя не в черном и не в сером. Кто в каком платье был? 2. «КАКИЕ ОТМЕТКИ ПОЛУЧИЛИ?» Когда Аня, Женя и Нина спросили, какие им поставлены отметки за контрольную работу по математике, то учительница ответила: - Попробуйте догадаться сами , если я скажу, что в нашем классе плохих отметок нет, а у вас троих отметки разные, причем у Ани – не «3», у Нины – не «3» и не «5». Какую отметку получила каждая из учениц? 3. «КТО ГДЕ СИДИТ?» В деревне Простоквашино на скамейке перед домом сидят дядя Федор, кот Матроскин, пес Шарик и почтальон Печкин. Если Шарик, сидящий крайним слева, сядет между Матросккиным и Федором, то Федор окажется крайним слева. Кто из них где сидит?

VI.Решение методом **КАЧЕЛИ.**

1.Первобытному человеку нужно уравновесить два набора камней. Какой камень он должен добавить справа, если на левой чаше весов лежат камни 26кг, 8кг,12кг. А на правой – 20кг и 17кг? 2.На выставке были предложены тыква и кочан капусты. Масса тыквы 80кг, она в 5 раз тяжелее кочана капусты. Какова масса этого кочана капусты? 3. Пес Тузик на 6кг тяжелее кота Барсика, а Барсик втрое легче Тузика. Сколько весит Барсик?

VII.Решение задач с конца.

**ГЛАВА 4. ПРИЛОЖЕНИЯ.**

1. В работе «Умножение без проблем. Умножение на 9» я выполнил в качестве дополнительного игрового материала рисунок в ПАУНТе «ВОДОЕМ». Этот рисунок я «оживил» с помощью Скретча. Теперь по воде можно плавать и одновременно решать примеры на умножние на 9.

2.К работе «Деление на 9» я сделал занимательный рисунок-игру «Заяц и капуста», где нужно было помочь зайцу пробраться по камушкам к капусте. На камнях цифры. Выбрать для зайца камни нужно было только с числами, которые делятся на 9. В программе Скретч эта игра еще интереснее, т.к. добавились спецэффекты и звук.

3. Интересно было проиллюстрировать и математический анекдот про слона.

4.Игра «Битва в воздухе» представлена исключительно для полноты картины, как иллюстрация моих возможностей в программе Скретч.

**ГЛАВА 5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ, ВЫВОДЫ.**

Все представленные виды логических задач решаются с помощью программы «Scratch» легко, интересно, наглядно, доступно и более качественно. Кроме этого, ученики осваивают множество навыков ХХI века: творческое мышление, предметное обобщение, системный анализ, беглое использование технологий, эффективное взаимодействие, проектирование, постоянное обучение.

Я считаю, что решил проблему своего проекта, т.к. в ходе работы было проиллюстрировано решение шести видов логических задач с помощью языка СКРЕТЧ, который позволяет с большим интересом, а главное, более правильно и быстрее понять условие и верно решать нестандартные задачи. Моя работа будет полезна и одноклассникам, и в помощь учителю. Проектный продукт можно использовать на уроках, а также при подготовке к олимпиадам и различным математическим конкурсам.

**ГЛАВА 6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1.Журналы «Начальная школа», «»Математика в школе», «Квант». 2.Интернет 3.В.В.Мадер. «Математический детектив», Просвещение, Москва, 1992. 4.Я.И.Перельман. «Занимательная арифметика», Триада-Литера, Москва, 1994.