

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра математики и методики её преподавания

Межпредметная студия «Математическая кухня»
АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 461 группы
направления 44.03.01 Педагогическое образование
механико-математического факультета

Корнеевой Анастасии Николаевны

Научный руководитель

Зав. кафедрой, к.п.н., доцент

И. К. Кондаурова

подпись, дата

Зав. кафедрой
к.п.н., доцент

И. К. Кондаурова

подпись, дата

Саратов 2023

Введение. Математика считается одним из самых сложных предметов в школе. Проблемы с математикой – не редкость. Главный смысл деятельности учителя заключается в том, чтобы создать для каждого ученика условия, способствующие полноценному его развитию. В современном образовании на первый план выдвигается значимость личности школьника. Сегодня школа ориентирована на признание для общества равной ценности всех учеников. А различия между учениками рассматриваются как ресурсы, способствующие образовательному процессу, а не препятствия, которые необходимо преодолевать. Это обстоятельство касается и учеников с ОВЗ.

По данным статистики последних лет в России фиксируется рост количества детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). С каждым годом растет число тех, кто испытывает стойкие трудности при обучении в массовой школе. Овладение даже элементарными математическими понятиями требует от ребенка достаточно высокого уровня развития таких процессов логического мышления, как анализ, синтез, обобщение и сравнение. У таких детей значительно снижены возможности самостоятельного планирования и критической оценки результатов деятельности.

Для комфортного обучения и социализации для детей с ОВЗ создаются специальные условия, но далеко не во всех школах. Поэтому мы поставили перед собой цель – создать программу внеурочного объединения для помощи таким детям в освоении математики, ориентируясь на их особенности и возможности.

Для достижения поставленной цели были сформулированы и решены следующие задачи:

1. Сформулировать понятие «межпредметная студия» и уточнить цели ее работы.
2. Изучить опыт функционирования межпредметных объединений по интересам в России и за рубежом.
3. Выявить и описать особенности работы (функционирования) межпредметной студии «Математическая кухня» для учащихся с ОВЗ.

4. Разработать и апробировать методическое обеспечение деятельности межпредметной студии «Математическая кухня» для учащихся 6-х классов с ОВЗ в частности с ЗПР.

При написании работы анализировался опыт работы действующих объединений по интересам: «Город математиков», сеть образовательных центров «АкадемКлуб», «Mathnasium», «Spirit of Math». Тема «Математика на кухне» достаточно разработана и уже применяется школами и объединениями, но в маленьких объемах. В объединениях, где доминирует математика, лишь на некоторых занятиях затрагивается взаимосвязь математики и технологии. Помимо этого в большинстве из них не ведется прием детей с ЗПР.

Для решения поставленных задач применялись следующие методы исследования: анализ научной, научно-методической, методической и психолого-педагогической литературы, материалов информационно-образовательных порталов или страниц сайтов, посвящённых математическим студиям; теоретическое обобщение и системный анализ; анализ и обобщение педагогического опыта; педагогические моделирование и проектирование; разработка и апробация методических материалов.

Бакалаврская работа состоит из введения, двух разделов («Межпредметная студия «Математическая кухня»: теоретические аспекты»; «Методическое обеспечение работы студии «Математическая кухня» для учащихся 6 класса с ОВЗ»), заключения и списка использованных источников.

Основное содержание работы.

Первый раздел «Межпредметная студия «Математическая кухня»: теоретические аспекты» посвящен решению первой и второй задач бакалаврской работы. Проанализировав имеющуюся в нашем распоряжении литературу, мы уточнили определение понятия «межпредметная студия»; охарактеризовали целесообразность и обобщили опыт функционирования зарубежных и российских межпредметных студий, где главными предметами являются технология и математика; выделили требования к созданию межпредметной студии «Математическая кухня» для детей с ЗПР.

Мы определили межпредметную студию как студию, развивающую интеллектуально-творческий потенциал ребенка, деятельность которой не ограничена одним направлением, а дающая возможность изучать несколько направлений в рамках одной программы и всесторонне развиваться. В основе содержания лежит не доминирующий предмет, а совокупность смежных предметов. Обучение выстроено таким образом, что они объединяются и комплексно изучаются в процессе всего периода обучения. В организации учебного процесса в студии преобладает самостоятельная работа её участников под руководством и с помощью мастера-педагога и наставников из числа студийцев. Далее мы взяли для рассмотрения межпредметные связи математики и технологии, и пришли к выводу, что если интегрировать уроки технологии и математики, то можно добиться повышения уровня заинтересованности предметом, мотивации к изучению. Было взято направление: «Математика на кухне».

Обобщая опыт функционирования зарубежных и российских межпредметных студий, мы сделали вывод что тема «Математика на кухне» достаточно разработана и уже применяется школами и объединениями, но в маленьких объемах. В объединениях, где доминирует математика, лишь на некоторых занятиях затрагивается взаимосвязь математики и технологии. Найденные планы-конспекты уроков и дидактические игры так же могут быть использованы лишь на некоторых занятиях в начальной школе. Рабочие программы найденных кружков не раскрывают тему должным образом. Помимо этого, было замечено, что большинство объединений не ведет прием детей с ОВЗ, в частности детей с ЗПР, что влечет необходимость создания полноценной программы студии «Математическая кухня» именно для этой категории детей.

Целью студии «Математическая кухня» является комплексная помощь детям с ЗПР в изучении математики и приобретении навыков, необходимых для жизни, на основе единства и взаимосочетания коллективных и индивидуальных форм взаимодействия в процессе приготовления пищи.

Цель студии достигается посредством выполнения следующих задач:

- разработка программы работы студии с учетом особых образовательных потребностей детей с ЗПР;
- подбор заданий, пробуждающих у учащегося потребность в познавательной деятельности в сфере математики;
- разработка сценариев занятий, проводимых на кухне с опорой на математические знания и жизненный опыт, и их проведение;
- создание предметно-развивающей среды в группе, необходимую для успешного развития детей с ЗПР;
- формирование устойчивого интереса к математике, путем связи ее с повседневной жизнью.

Рассматриваемая студия может быть открыта как при бюджетном учебном заведении, так и при частном детском центре.

Во втором разделе «Методическое обеспечение работы студии «Математическая кухня» для учащихся 6 класса с ОВЗ» представлены программы трех направлений студии и методические разработки мероприятий, апробированные в МАОУ «Лицей №62» г. Саратов на протяжении второй четверти 2022-2023 учебного года.

В рамках бакалаврской работы нами было проведено анкетирование школьников. В анкетировании приняло участие 75 человек. Им предлагалось ответить анонимно на следующие вопросы:

1. Помогаете ли Вы семье на кухне? Варианты ответа: 1) да; 2) нет.
2. Как Вы думаете, есть ли взаимосвязь между математикой и процессом приготовления пищи? Варианты ответа: 1) взаимосвязь есть; 2) взаимосвязи нет; 3) затрудняюсь ответить.
3. Где на кухне Вы пользуетесь математикой? (Развернутый ответ).
4. Встречали ли Вы кулинарные студии, где параллельно с процессом приготовления пищи изучалась математика? Варианты ответа: 1) да; 2) нет.

5. Если бы подобные студии были в Саратове, Вы бы хотели пройти в них обучение? Почему? (Развернутый ответ).

6. Какое из представленных направлений Вы бы выбрали? Варианты ответа: 1) русская кухня; 2) кухни разных стран и народов; 3) сам себе кондитер; 4) свой вариант.

Анализ результатов анкетирования дал нам понять, что не все дети дома вовлечены в процесс приготовления пищи, но, тем не менее, большинство учащихся видят взаимосвязь между готовкой и математикой. На четвертый вопрос (Встречали ли Вы кулинарные студии, где параллельно с процессом приготовления пищи изучалась математика?) все 75 участников опроса ответили, что не встречали подобные студии. Большинство учащихся хотели бы посещать подобные студии, если бы была такая возможность. С выбором направлений у ребят возникли затруднения. Некоторые так и не смогли выбрать одно, ведь все направления по-своему интересны.

Дальше наша работа заключалась в теоретическом обосновании и практической иллюстрации дополнительного образования детей в студии «Математическая кухня». Нами были апробированы отдельные мероприятия студии во время прохождения практики в МАОУ «Лицей №62» города Саратова в качестве помощника педагога дополнительного математического образования на протяжении 2 четверти. Приведем программу студии методическую разработку одного из мероприятий студии.

Категория обучаемых: дети с ЗПР, обучающиеся в 6-х классах (12-13 лет).

Продолжительность обучения: один месяц (13 часов, 1 час отводится на вводное занятие).

Режим занятий: работа студии осуществляется согласно разработанному тематическому плану. Занятия проводятся по 1,5 академических часа два раза в неделю. Перед началом занятий необходимо сформировать группы, после чего провести вводное занятие. На нем будет обсуждаться техника безопасности, на последующих занятиях она будет

повторяться. Последнее занятие будет общим для всех. На данном занятии каждому направлению необходимо представить себя, познакомить остальных учащихся со своим направлением. Таким образом, дети поделятся знаниями, которые они получили за этот месяц.

Учащиеся могут выбрать одно из направлений: «Русская кухня», «Кухни разных стран и народов», «Сам себе кондитер». Приведем программу одного из направлений.

Программа направления «Русская кухня» представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Тематическое планирование

№	Тема	Содержание	Время проведения
1	2	3	4
1	Организационная работа.	Знакомство группы со студией. Краткий инструктаж по технике безопасности. Роспись индивидуальных фартуков.	1 неделя
2	Геометрия на кухне.	Дискуссия по теме «Где на кухне применяется математика?». Изучение способов нарезки продуктов. Приготовление салата «Окрошка».	
3	Взвешивание продуктов.	Краткий инструктаж по технике безопасности. Знакомство с различными видами весов. Единицы измерения массы на кухне. Приготовление леденцов и печенья.	
4	Готовим без весов	Краткий инструктаж по технике безопасности. Знакомство с кухонной утварью и таблицами определения веса. Приготовление каши.	2 неделя
5	Творчество на кухне.	Краткий инструктаж по технике безопасности. Беседа «как можно использовать тесто». Лепка из соленого теста	
6	Дроби на кухне.	Краткий инструктаж по технике безопасности. Беседа «Где на кухне встречаются дроби?» Приготовление яблочного пирога. Нарезка пирога в соответствии с количеством членов семьи.	3 неделя
7	Пропорции.	Краткий инструктаж по технике безопасности. Приготовление пряников на всю семью. Роспись пряников.	
8	Повторение материала.	Коллективная работа по приготовлению пирожков. Мастер-класс: «Сервировка стола к праздничному ужину»	4 неделя
9	Представление своего направления.	Коллективная работа по приготовлению общего блюда, для представления его другим направлениям.	

Методическая разработка мероприятия №4 «Готовим без весов»

Мероприятие разработано для направления «Русская кухня».

Цель: научиться готовить кашу при помощи подручных средств и математических знаний.

Оборудование: компьютер, проектор, презентация, таблички пересчета мер и весов, необходимый кухонный инвентарь.

Ход мероприятия

1. Организационный момент

Здравствуйте ребята! Перед тем как приступить к работе, нам необходимо вымыть руки и надеть рабочую одежду – фартуки и шапочки как у настоящих шеф-поваров. Теперь давайте вспомним, чем мы с вами занимались на прошлом занятии.

2. Актуализация знаний

Что мы изучили с вами на прошлом занятии? Мы научились взвешивать продукты и познакомились с видами кухонных весов. Какие единицы измерения массы вы знаете? Какая из них самая маленькая?

Поиграем в игру «Да – нет». Если вы согласны с утверждением, то поднимите вверх правую руку, если нет – левую. Утверждения:

- в 1 одном килограмме 1000 грамм;
- 1 килограмм огурцов тяжелее, чем 1 килограмм шоколада;
- если вес 3 одинаковых арбузов равен 15 кг, то вес каждого из них примерно равен 3 кг;
- 1 л воды имеет массу примерно 1 кг;
- 7 кг больше 800 г;
- для того чтобы приготовить блюдо, нам обязательно нужны весы.

Давайте порассуждаем над последним утверждением. Очень удобно при приготовлении пищи использовать кухонные весы и делать все строго по рецепту. Но что делать, если на кухне нет весов? Как сделать все по рецепту, не зная, сколько весит тот или иной продукт?

3. Изучение нового материала

Обсуждение рецепта

Предлагаю сегодня приготовить блюдо, любимое многими поколениями – кашу «Дружба». Но готовить мы сегодня будем без использования весов. Давайте посмотрим на ингредиенты, из которых будем готовить кашу (в соответствии с рисунком 1). Данный рецепт рассчитан на 3 порции.

Как в математике, так и в кулинарии мы используем преобразования. Как правило, кулинарные рецепты содержат количество продуктов в граммах. В нашем рецепте мы встречаемся с граммами и миллилитрами. Так как же нам взвесить необходимое количество продуктов? Для решения этой проблемы существуют таблицы определения веса. Самыми распространенными являются граненый стакан, чайная и столовая ложка. На ваших столах лежат таблички, где представлена данная таблица. Давайте вместе посмотрим на их содержимое (в соответствии с рисунком 2).

В этой таблице есть все необходимые нам ингредиенты. Давайте начнем переводить. Начнем с пшена. Для того чтобы измерить вес пшена, будем использовать стакан, ведь вес достаточно большой и отмерять его ложками будет неудобно. В 1 стакане 170 граммов пшена. Нам необходимо отмерить 100 граммов. Значит для блюда нам необходимо примерно пол стакана пшена. Аналогичным образом находим необходимое количество риса.

Теперь аналогичным образом отмеряем необходимое количество риса и масла. По рецепту нам необходимо 5 граммов соли. По таблице видно, что в 1 чайной ложке 10 граммов соли, значит нам необходимо примерно пол чайной

Состав

Пшено – 100 г.
Рис – 100 г.
Вода – 400 мл.
Соль – 5 г.
Молоко – 400 мл.
Сахар – 80 г.
Сливочное масло – 30 г.



Рисунок 1 – Слайд 1



**ТАБЛИЦА ПЕРЕСЧЕТА
МЕР И ВЕСОВ**
Вес продуктов в граммах

Наименование продукта	Стакан (200мл)	Стоп. ложка	Чайн. ложка
Варенье	270	50	17
Вода	200	18	5
Горох	200	25	10
Изюм	155	25	7
Какао, кофе молот.	130	15	7
Крахмал	150	30	10
Крупа геркулес	70	12	3
Крупа гречневая	165	25	7
Крупа манная	160	25	8
Крупа перловая	190	25	8
Крупа пшенная	170	25	8
Крупа рисовая	180	25	8
Масло растительное	190	17	5
Масло сливочное	170	40	15
Мёд	260	30	9
Молоко, кефир, сливки	205	18	5
Мука	130	30	10
Сахарный песок	180	25	10
Сметана, майонез	210	25	10
Соль	220	30	10
Томатная паста	200	30	10
Хлопья кукурузные	40	7	2
Уксус	200	15	5

Рисунок 2 – Таблица пересчета мер и весов

ложки соли. Так же нужно добавить 80 граммов сахара, что по таблице равно 3 столовым ложкам. Воды и молока необходимо по 2 стакана. Теперь нам нужно составить список продуктов, чтобы сходить в «магазин».

Поход в «магазин»

Давайте посмотрим, что у нас есть на столах. Для приготовления блюда у нас есть соль, сахар. Составьте самостоятельно список продуктов, которых вам не хватает. Ваша задача сходить в наш импровизированный «магазин», взять все продукты по списку, посчитать стоимость покупки и определить, останется ли у вас сдача с 750 рублей. Если останется, то сколько.

Ребята, всем ли хватило денег на покупку? Сколько денег у вас осталось? Сколько вам не хватило? Ничего не забыли купить?

Физминутка

Давайте немного отдохнем. Какие эмоции вы сегодня испытывали? Какие эмоции вы испытали, когда пришли на занятие?

Сейчас на экране будут показаны различные эмоции, которые мы с вами испытываем ежедневно. Ваша задача копировать эти эмоции. Давайте посмотрим на слайд (в соответствии с рисунком 3). Какие эмоции испытывают наши герои? А теперь давайте их повторим.



Рисунок 3 – Слайд 2

Приготовление каши

Пшено и рис по отдельности несколько раз нужно промыть, чтобы вода после промывания осталась прозрачной. Пшенную крупу заливаем кипятком и оставляем на 5 минут. Сливаем воду через сито (в соответствии с рисунком 4).



Рисунок 4 – Слайд 3

Благодаря горячей воде, мы избавимся от горечи пшена. В кастрюлю насыпаем рис и пшено. Заливаем водой и ставим на плиту вариться. Когда вода закипит, варим кашу на среднем огне минут 10, практически до полного

выкипания воды. Наливаем молоко, добавляем соль, сахар. Перемешиваем. Снова доводим до кипения. Варим кашу на медленном огне, можно под крышкой (только следите, чтобы молоко не убежало), иногда помешивая, минут



Рисунок 5 – Слайд 4

10, до загустения. Но не до полного выкипания молока, так как каша будет ещё настаиваться. Кашу «Дружба» из пшена и риса убираем с огня и даём настояться минут 10-15 под крышкой. В готовую кашу добавляем сливочное масло (в соответствии с рисунком 5).

«5 минут этикета»

Каши у нас уже готовы, теперь давайте попробуем то, что приготовили. Но перед этим нам нужно помыть руки и накрыть на стол. Давайте вспомним правила поведения за столом. Какие правила вы помните?

- опрятный внешний вид – признак воспитанного человека. Одежда должна быть чистой, выглаженной, обувь – почищена;
- перед едой обязательно вымой руки;
- сидеть следует прямо, немного наклонившись над столом. Не раскачивайся на стуле, не крутись;
- пользуйся правильно столовыми приборами. Не забывай, какие блюда едят ложкой, а какие – вилкой и ножом;
- не тянись через весь стол за чем-либо. Попроси передать;
- не торопись! Ешь небольшими кусочками, тщательно пережевывай с закрытым ртом, не чавкай и не облизывай пальцы;
- не разговаривай во время еды;
- руки и рот вытирай салфеткой, будь аккуратным;
- будь вежливым за столом, а после еды скажи «спасибо».

4. Рефлексия

Как же все-таки приготовить блюдо, если под рукой нет весов? Вам понравилась каша, которую вы приготовили? Как вы думаете, может в ней чего-то не хватает? Что было сегодня самым сложным?

Заключение.

1. Выявлены характеристические особенности межпредметной студии на основе определения родового понятия «студия», и на основании этого уточнено понятие «Межпредметная студия».

2. Показана целесообразность использования межпредметных студий, где главными предметами являются технология и математика, как формы объединения детей с ЗПР по интересам в системе школьного дополнительного образования.

3. Выявлено, что создание межпредметных студий, где главной идеей будет являться интеграция математики и технологии упростит восприятие математики для детей с ЗПР. Данный вывод был сделан при анализе Российского и зарубежного опыта по рассматриваемой теме.

4. Конкретизированы организационные вопросы создания и эффективного функционирования межпредметной студии «Математическая кухня». Для функционирования студии было разработано 3 направления: «Русская кухня», «Кухни разных стран и народов», «Сам себе кондитер». Были разработана программа студии, содержащая следующие элементы: цель работы студии, категорию обучаемых, продолжительность обучения, режим занятий для каждого направления, виды занятий, конечные результаты обучения.

Практическая значимость работы состоит в том, что любой педагог может использовать данный опыт, адаптировав его содержание к условиям общеобразовательного и/или дополнительного образовательного учреждения.