

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА - ЮГРЫ**

**Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа - Югры
«Сургутский государственный педагогический университет»**

Факультет Управления
Кафедра высшей математики и информатики

На правах рукописи

**Математический кружок как форма развития познавательной
активности обучающихся 5 класса**

Выпускная квалификационная работа

**Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
Направленность Математика**

Квалификация
Бакалавр

Исполнитель: Самсонова Алёна
Владимировна, группа Б-3051 _____

Научный руководитель: Мугаллимова С.Р.,
к.п.н., ст.преподаватель _____

Заведующий кафедрой: Суханова Н.В.,
к.п.н., доцент _____

Дата допуска к защите «__» _____ 2017 г.

Оценка _____

Протокол № __ от «__» _____ 2017 г.

Председатель ГАК _____ / _____

Сургут
2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Психолого-педагогические основы математического кружка как формы развития познавательной активности обучающихся 5 класса	6
1.1 Особенности развития познавательной активности обучающихся 5 класса	6
1.2 Традиции и современное состояние кружковой работы с обучающимися по математике	15
Выводы по первой главе	25
Глава 2. Методические особенности организации и проведения математического кружка, направленные на развитие познавательной активности обучающихся 5 класса	27
2.1 Содержание и методы проведения математического кружка для обучающихся 5 класса в условиях реализации ФГОС	27
2.1 Методические рекомендации к проведению математического кружка с обучающимися 5 класса	34
Выводы по второй главе	51
Заключение	53
Список использованной литературы	55
Приложение 1	59
Приложение 2	63
Приложение 3	64

Введение

Одной из форм развития познавательной активности обучающихся при организации внеурочной деятельности по математике является математический кружок

Математический кружок в школе это, как правило, группа школьников находящаяся под руководством учителя, где проводятся регулярные внеурочные занятия, которые нацелены на расширение и углубление знаний в математике, а также формировать интерес к предмету и непосредственное развитие обучающихся.

Математический кружок считается одной из наиболее существенных форм вспомогательного математического образования. Это предопределяется тем, что:

- кружковая форма деятельности считается легкодоступной для всех средних учебных заведений, так как ее осуществление не требует существенных расходов и особого оснащения и дает возможность охватить довольно огромное число обучающихся;
- по форме исполнения, кружковые занятия подобны обычным урокам, но кружок обладает большими возможностями, в сравнении с обыкновенными уроками, и происходит знакомство учащихся с такими формами работы, как викторины, соревнования, лабораторные и практические работы, деловые и ролевые игры и т.д.

С помощью кружковой деятельностью со школьниками 5-ых классов среднего учебного заведения можно развить их заинтересованность к математике, предоставить увеличение уровня математического образования и формирование обучающихся, в случае если:

- кружковая деятельность создается на базе установленных принципов, направленных на выполнение поставленного плана математического образования;

- план кружковой деятельности включает материал, равно как интересного характера, в частности и пополняющий программу общеобразовательной школы в области математике, и снабжена надлежащим методическим материалом;

- деятельность математического кружка выполняется по отношению личного подхода к учебе обучающихся с применением функциональных форм и технологий познавательной работы учеников.

Проблема: как разрешить противоречие между традиционным содержанием математического кружка и современными методами обучения для повышения познавательной активности обучающихся 5 класса?

Объект исследования: развитие познавательной активности обучающихся 5 класса во внеурочной деятельности по математике.

Предмет исследования: методы проведения математического кружка, направленные на развитие познавательной активности обучающихся 5 класса.

Цель: теоретически обосновать и разработать методические рекомендации для организации математического кружка с обучающимися 5 класса.

Задачи:

- выделить особенности развития познавательной активности обучающихся 5 класса;

- проанализировать традиции и современное состояние кружковой работы с обучающимися по математике;

- определить содержание и методы проведения математического кружка для обучающихся 5 класса в условиях реализации ФГОС;

- сформировать комплекс методических рекомендаций к проведению математического кружка с обучающимися 5 класса.

Гипотеза. Отсутствие системы методических средств проведения математического кружка в 5 классе, соответствующей требованиям

современности, приводит к снижению познавательной активности обучающихся. Мы исходим из предположения о том, что может быть разработан комплекс методических рекомендаций по организации математического кружка, целенаправленное применение которого обеспечивает достижение результатов обучения в соответствии с ФГОС.

Методы исследования:

- метод теоретического исследования: метод теоретического анализа и синтеза;
- метод эмпирического исследования: изучение литературы и других источников, наблюдение, изучение передового опыта учителя;
- метод эксперимента: апробирование собственной гипотезы.

Исследования данной дипломной работы были представлены на XIX всероссийской студенческой научно-практической конференции г.Нижевартовск.

Работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка используемой литературы, который содержит 40 источник.

Глава 1. Психолого-педагогические основы математического кружка как формы развития познавательной активности обучающихся 5 класса

1.1 Особенности развития познавательной активности обучающихся 5 класса

Для обучающихся 5-го свойственны изменения психологические и физические по сравнению с младшим школьником, связанные со вступлением в ранний подростковый возраст, что влияет на организацию всего учебного процесса и на деятельность математического кружка.

Подростковые годы называют переходными, потому что на протяжении данного времени совершаются особенные трансформации (от детских лет до зрелого человека). В данном значении ребенок – полуребенок и полувзрослый: младенчество ранее ускользнуло, однако зрелость ещё никак не настала. Трансформация к взрослости охватывает все без исключения стороны формирования школьника: анатомо-физиологические, умственное и высоконравственное формирование.

Интенсивный рост ребенка, приходится с 11 до 15 лет, к тому же личные отличия в изменении роста и массы тела крайне важны. Рост совершается за счет интенсивного увеличения длины конечностей. В подростковом возрасте тело становится не пропорциональным, это нередко ведет к тому, что школьники чувствуют себя дискомфортно. Однако подобное неравномерное становление не только видно на лицо, оно прослеживается и в формировании сердечно-сосудистой системы, начинают сильно вырабатываться железы внутренней секреции. В связи с этим нарушается работа нервной системы: вспыльчивость, частые изменения настроения, повышенная возбудимость.

Согласно сравнению с ситуативным взаимоотношениям среди обучающихся, между ними формируются дружеские и товарищеские отношения. Главной потребностью в данном возрасте становится интимно-

личностное общение между сверстниками. Огромную роль в общении школьников занимает рассмотрение различных вопросов.

Настойчивость, упорство в достижении целей – характерные волевые качества учащихся в этом возрасте. У подростков выражается осознанное желание к формированию собственных волевых качеств. Проявляется стремление к осуществлению той или иной функции, в тот же период школьник желает непременно наблюдать итог собственной работы. Огромную роль для подростка обретает его деятельность для находящихся вокруг его людей.

В таком случае, с одной стороны, возрастные особенности обучающихся показывают на необходимость вовлекать школьников в ту или иную интенсивную деятельность, а с другой они сами склонны и нуждаются в собственном участии в дополнительной работе, к примеру, кружковой (не только по математике, а в зависимости от способностей и склонностей).

Кроме своей собственной оценки для ученика важно, чтобы ни единственный и самый небольшой результат его работы, к тому же и деятельность в математическом кружке, не оставалась замеченной учителем. Для подростка имеет значение не только оценка окончательной работы. Добросовестность, усидчивость, старательность – появляются такие критерии оценивания своей собственной деятельности, позже уровень трудности и проблема решаемой задачи, но уже в процессе ее решения выражается самостоятельность и творчество, выход за границы установленных стандартов – в этом и происходит различие с младшим школьником, для которых главным критерием оценки работы служит израсходованное время. Исходя из этого, во время обучения 5 классов следует обращать внимание на систему поощрения обучающихся. «В доброжелательности учителя, умении удивляться самым, казалось бы, незначительным сдвигам в работе своих воспитанников проявляется педагогическое мастерство, степень влияния учителя на формирование и развитие интереса к предмету у учащихся»[34, с.208].

Следовательно, обучение в 5-х классах – это оптимальный промежуток времени для того, чтобы приступить к формированию и развитию интереса к математике. Отметим, что на данном этапе у школьника складываются психологические новообразования. К примеру, все психические процессы произвольны, понятийное мышление, логическая память. Разница подростка и младшего школьника состоит в том, что подросток способен самостоятельно осуществлять свое внимание, память, воображение и мышление. Он уже способен к интеллектуальным опытам, к мысленным решениям задач на основаниях каких-либо выдвинутых догадок. Возникновение критичности в восприятии находящегося вокруг мира содействует необходимости в доказательствах. Это дает возможность приступить к систематическому освещению и увеличить общенаучную степень изложения математического материала. С обучающимися, которые проявляют интерес к математике, можно исследовать и определенные теоретические положения.

Особенное место принадлежит математическим способностям. Начало изучения в сфере психологии способностей было принято в конце 19-го столетия, обозначились ключевые тенденции изучений в сфере психологии способностей, разберем 3 из них:

1. врожденные или приобретенные способности;
2. взаимосвязь компонентов способностей с другими особенностями психики;
3. формирование способностей, связь между внешними и внутренними факторами в ходе развития, отношение к обучению и формирование способностей.

В основе деятельностного подхода психологическим фундаментом обучения является познавательная активность обучающегося, приводящая к развитию умения творчески мыслить, применяя приобретаемые в процессе обучения знания и умения. Вопрос об активизации познавательной

деятельности, формирования самостоятельности и творчества остается одним из важных вопросов педагогики.

Сегодняшнее образование нацелено на развитие компетенций, таких как готовность и способность человека к определенной деятельности и общению, которое подразумевает формирование психологических и дидактических условий. В них ученик способен показать познавательную активность, социальную личностную позицию, проявить себя как субъект обучения. Познавательный процесс является следствием функционирования всех элементов дидактической системы, и его результативность определяется качеством этих элементов, исходя из этого, огромную роль играет не только количественные оценки эффективности, но и методы воспитания и познавательная деятельность обучающихся.

Познавательная активность – это психическое состояние познающего субъекта, как его личностное образование, выражающее отношение к процессу познания [9, с.428].

В понятии «познавательная активность» выделяется ряд направлений. Некоторые ученые определяют познавательную активность как естественное стремление школьников к познанию [3, с. 177]. Хорошо известно, что людям характерно желание к познанию. Это желание у ребенка проявляется с первых дней. Раньше педагоги рассматривали развитие учащегося целостно. В своей работе «Мысли о воспитании» Д.Локк поддерживает такую цель жизни, где в единстве находится физическое и духовное развитие человека и выражено формулой «Здоровый дух в здоровом теле». Автор считает, если тело здорово, то легко будет двигаться вперед по выбранному пути. Проводя идею единства физического и духовного развития, автор видит в этом единстве важные педагогические средства развития познавательной активности.

Существует и другая точка зрения: познавательная активность подразумевается как оценка обучающего: ее напряжение и мощь. Бесчисленное множество трудов российских педагогов посвященные вопросу

активизации учебного процесса. Они изучали проблему активизацию мышления в процессе обучения школьников и сделали вывод, что высшим уровнем активности представляет собой самостоятельность.

Т.И. Шамова отмечает: «Мы не сводим познавательную активность к простому напряжению интеллектуальных и физических сил ученика, а рассматриваем ее как качество деятельности личности, которое проявляется в отношении ученика к содержанию и процессу деятельности, в стремлении его к эффективному овладению знаниями и способами деятельности за оптимальное время, в мобилизации нравственно-волевых усилий на достижение учебно-познавательных целей» [37, с. 208]. Познавательная активность отображает конкретную заинтересованность подростков в получении новых знаний, способностей и умений, внутреннюю целенаправленность и неизменную потребность применять различные методы действий к пополнению знаний, увеличению знаний и расширению кругозора.

Э.А. Красновский дает такое определение познавательной активности: «Проявление всех сторон личности школьника: это и интерес к новому, стремление к успеху, радость познания, это и установка к решению задач, постепенное усложнение которых лежит в основе процесса обучения», [20, с. 52-53].

Из анализа литературных источников о проблеме развития познавательной активности можно сделать вывод о том, что данный термин трактуется по-разному. Одни сравнивают активность с деятельностью, вторые полагают, что активность это результат деятельности, третьи заявляют, что активность - наиболее обширное понятие, нежели деятельность. Исходя из различных трактовок, для себя мы выделяем познавательную активность, как изменяющееся качество личности, которое означает большую убежденность обучающегося в потребности знаний, творческого освоения концепции научного познания, что приобретает

осознание цели деятельности, готовности к активным поступкам и напрямую с самой познавательной активностью.

Познавательную активность подразделяют на два типа:

1. направленность на овладении, получении, использование ранее существующего опыта личности или людей в целом;
2. создание абсолютно нового, которого в собственном или социальном опыте еще не имеет готовых стандартов.[35, с. 208].

Г.И. Щукина определяет следующие уровни активности школьников: творческий, поисково-исполнительский и репродуктивно-подражательский [40, с. 27].

Т.И. Шаламова определяет три уровня познавательной активности, положив в основу образ действия: воспроизводящий, интерпретирующий и творческий. Воспроизводящий уровень – освоить выполнение операция по примеру, стремление обучающегося понять, запомнить и воспроизвести приобретенные знания. Интерпретирующий уровень-стремление понять смысл изучаемого, использовать полученные знаний и изученные методы работы в разных учебных обстоятельствах. Творческий уровень учитывает готовность школьника к теоретическому пониманию знаний, осмысление взаимосвязей среди предметов и явлений, самостоятельному отыскиванию решения трудностей. [25, с. 75].

В учебном процессе организуя и осуществляя очередность дидактических ситуаций, необходимо осуществить в каждой из них два этапа познавательной активности обучающихся.

Первый этап – понимание учебной информации, её обработка на основе распространенных алгоритмов операций, а кроме того её переработка и усвоение. Второй этап - использование познаний на практике.

В.А. Крутецкий смог отметить и аргументировать специфику групп упражнений, содействующих решению данных задач.

На первом этапе протекания познавательной деятельности подобные задания обязаны содержать:

- вопросы-задания, приводящие к потребности воспроизведения отдельных компонентов знаний с целью решения тех или иных определенных задач;
- задания, приводящие к потребности использования получаемых знаний с целью выполнения различных по психологической природе и сложности систем практических действий;
- задания, приводящие к потребности формирования тех или иных умений по обобщению и автоматизации усваиваемых знаний и способов деятельности [22, с. 68].

Для второго этапа характерна и нужна система упражнений, которые по способу выполнения следующего задания не постоянно сходятся с методом решения предыдущего. При этом немаловажно, чтобы формированию умений и навыков при освоении любого учебного материала задания чередовались уже с ранее изученными темами.

В данной системе упражнений рационально чтобы содержались такие задания, которые требуют постоянного повторения одной и той же операции. Этими заданиям формируются сложные условия для приключения с одной операции на другую. Осуществление принципа постоянного повторения в системе упражнений обязано оснащать задачами с не хватающими либо противоречивыми сведениями.

В учебном процессе познавательную активность школьников разделяют на пассивное и активное обучение.

При пассивном обучении ученик выдвигается в роли объекта учебной деятельности: он обязан овладеть и повторить материал, который передается ему педагогом или иным источником знаний. Как правило, это случается при применении лекции-монолога, презентации, чтения литературы. Обучающиеся при этом, как правило, не сотрудничают друг с другом и никак не решают каких-либо проблемных, поисковых задач.

При активном обучении школьник выступает субъектом учебной деятельности, входит в разговор с педагогом, стремительно принимает участие в познавательном процессе, выполняет различные задания: поисковые, творческие, проблемные. На этом уровне обучающиеся могут взаимодействовать друг с другом при выполнении заданий в паре или группе.

Выделяются следующие критерии познавательной активности обучаемых:

1. Присутствие познавательного интереса, который можно оценивать согласно следующим признакам: в какой степени школьник чувствует в обсуждении проблем на занятии; полнота ответов; самостоятельность суждений; вопросы к преподавателю, их характер и направленность; отношение к дополнительным заданиям (подготовка доклада, сообщения, написание реферата и т.д.); стремление к участию в научной работе; направленность использования свободного времени и т.д.

2. Сформированность приемов познавательной деятельности (владеют полностью, частично, не владеют).

3. Определенный уровень самостоятельности в изучении наук.

4. Достижение достаточно высокого уровня познавательного общения между обучаемыми и преподавателями.

5. Высокое качество знаний и их соответствие требованиям программ.

Таким образом, в переходном возрасте (10-11 лет) у ребенка меняются требования к работе, что вызывает перестройку нервной системы, меняется взаимодействие с людьми, чем было ранее. Учение для школьника становится на первое место, меняется характер учебной работы по сравнению с начальной школой. Наиболее существенную роль в развитии положительного взаимоотношения школьника к обучению, в том числе и к математике, играют научная содержательность использованного материала, его взаимосвязанность с жизнью. Так же претерпевают изменения и

психические качества подростка: перестраивается память, включается мышление, может полностью управлять собственным вниманием, фантазия является контролируемым процессом. Все это является базой для творческого мышления школьника 5 класса. А вот познавательная активность в ее конкретном проявлении сугубо индивидуальна, а активизация познавательной деятельности является комплексным процессом, включающим ряд взаимосвязанных мероприятий.

Таким образом, в процессе изучения особенностей развития познавательной активности обучающихся 5 класса установлено следующее:

- обучение в 5-х классах – это оптимальный промежуток времени для того, чтобы приступить к формированию и развитию интереса к математике;
- познавательная активность, как психическое состояние познающего субъекта, его личностное образование, выражающее отношение к процессу познания, формируется в два этапа – понимание, обработка, переработка и усвоение учебной информации, а также использование знаний на практике.

Кроме этого выделены критерии сформированности активности обучающихся, определены виды заданий, содействующих решению данных задач. В основе деятельностного подхода психологическим фундаментом обучения является познавательная активность обучающегося, приводящая к развитию умения творчески мыслить, применяя приобретаемые в процессе обучения знания и умения. Вопрос об активизации познавательной деятельности, формирования самостоятельности и творчества остается одним из важных вопросов педагогики.

1.2 Традиции и современное состояние кружковой работы с обучающимися по математике

Отечественная методика обучения математике имеет устоявшиеся традиции в организации внеурочной деятельности обучающихся по математике. Согласно ФГОС ООО, внеурочная деятельность является составной частью образовательной программы, реализуемой образовательным учреждением.

Цель внеурочной деятельности: создание условий для проявления и развития ребенком своих интересов на основе свободного выбора.

Основные задачи организации внеурочной деятельности детей по математике:

1. Выявление интересов, склонностей и способностей обучающихся по математике.

2. Создание условий для реализации учащимися приобретенных на уроке математики знаний, умений и навыков, индивидуального развития каждого ребенка.

3. Развитие интереса к предмету, повышения качества знаний, развитие творческой самостоятельности, опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества обучающихся; расширение рамок общения учащихся с социумом.

4. Повысить уровень математического мышления, углубить теоретические знания и развить практические навыки учащихся, проявивших математические способности.

5. Способствовать возникновению интереса у большинства учащихся, привлечение некоторых из них в ряды «любителей математики».

Отечественная школа имеет глубокие традиции организации внеурочной деятельности обучающихся.

В дореволюционной России первые формы внеучебной деятельности появились в 30-х годах XVIII века. К ним относились: литературные кружки, чтение рукописных журналов, философских трактатов и диссертаций,

посиделки при свечах, постановки, спортивные и художественные состязания.

Сам термин «внешкольная работа» появилась в конце XIX века, под ним понимали культурно-просветительную деятельность [15,с. 33-37].

На протяжении XIX–XXI веков существовали разные типы учреждений дополнительного образования: детские парки для игр, детские клубы, колонии, мастерские, музыкальные школы, станции юных натуралистов, художественные студии, бюро школьных экскурсий, трудовые кружки, многие из которых постепенно превращались в ремесленные и технические, дома пионеров, экскурсионно-туристские станции, дома художественного воспитания, электротехнические кружки, станции юных техников, детские спортивные школы

Как указывает Н.А. Степанова [29,с. 80], в России к началу 30-х годов XX века закончилось формирование внешкольного естественнонаучного образования. По стране была организована огромная сеть кружков естественнонаучного профиля. В тот же период происходит замена «внешкольного образования» на «внешкольное воспитание» и содержание кружковой деятельности приобрело абсолютно другое направление.

Внедрение политехнизации школьного образования в 60-е гг. XX в. через переход на одиннадцатилетнюю систему оказало существенное влияние на развитие внеурочных форм. Именно в эти годы активизируются такие формы работы, как производственная практика, экскурсии, предметные кружки, тематические предметные вечера, викторины и др. В 1970-е гг. под воздействием прессы и телевидения проявляются внеурочные формы соревновательного типа - КВНы, олимпиады, предметные бои и т.д. В наши дни телевидение привело в школу такие обучающие внеурочные мероприятия, как игры «Что? Где? Когда?», «Умники и умницы», «Слабое звено» и др., которые ограничено, вписались в новые технологии обучения, ориентированы на развитие эрудиции, коммуникабельности, креативности.

Содержанию внеурочной деятельности по математике посвящены книги, составляющие золотой фонд советской и зарубежной литературы XX в. для внеклассной работы по математике.

Е.И. Игнатъев еще дореволюционной России писал книгу «В царстве смекалки»(1908). Общеизвестно значение книг Я.И. Перельмана в области популяризации математики для школьников: «Для юных математиков. Первая сотня головоломок»(1925), «Для юных математиков. Вторая сотня головоломок»(1925) и т.д.

Следует также отметить книги Б.А. Кордемского «Очерк о математических задачах на смекалку»(1975) , «Математика изучает случайности»(1975) и др. Профессор Ф.Ф. Нагибин также состоит в списке популярных книг по математике. «Математическая шкатулка» (1958) по праву считается одной из жемчужин этого золотого фонда.

Большую популярность получили работы известного немецкого математика В. Лицмана («Где ошибка?», «Теорема Пифагора», «Старое и новое о круге» и т.д.), американского математика М. Гарднера («Математические досуги» (1972), «Математические новеллы» (1974), «А ну-ка, догадайся!»(1984) и др.), Г. Штейнгауза («Математический калейдоскоп»).

Известно, что система внеклассных занятий в средней школе имеет множество форм организации. Все их можно объединить в две группы:

Первая группа – эпизодические внеклассные занятия, вторая группа – систематически повторяющиеся внеклассные занятия. К первой группе (эпизодические формы) относятся такие занятия, как вечера разного характера, предметные олимпиады, выставки, научные конференции, турниры и КВН, экскурсии, декады по предметам и т.д.

Ко второй группе (регулярные формы) относятся, следующие: кружки, научные общества, советы кабинета и т.д.

Высокий уровень математического образования исторически сконцентрировано около ведущего математического факультета страны –

мехмата МГУ. Непосредственно в этом месте берут свое начало первые математические кружки для учащихся. Невзирая на то, что многочисленные средние учебные заведения продолжают традиции довузовского образования мехмата, а педагоги факультета проводят кружки в различных школах, подобная расстановка позиций оставляется и в настоящее время – все без исключения наилучшие кружки размещены в юго-западе, около МГУ. В последнее время кружки открываются на базе средних учебных заведений различных областей, домов детского творчества, однако в целом, принимая во внимание число желающих, заниматься, кружков в Москве категорично не достаточно[38].

В последнее время в Российской Федерации происходят существенные изменения условий формирования личности учащегося [6]. Инновационностью ФГОС общего образования считается внедрение внеурочной работы. Деятельность инициатора внеурочной работы – всесторонний творческий подход, содержащий в себе исследование и выполнение нормативных документов, использование методических материалов согласно организации внеурочной работы. Нужно выделить, то, что в рамках ФГОС общего образования уделяется огромное внимание проблемам организации воспитательного процесса в школе с позиции духовно-нравственного формирования и воспитания, предусматривающее системность в его осуществлении.

При организации внеурочной деятельности, возможно, осуществить за основу последующие модели, какие считаются вариациями рекомендованных моделей на федеральном уровне[31, с 111-115].

Первая форма подразумевает развитие личных образовательных траекторий обучающихся в рамках внеурочной деятельности, в том количестве на основе принципа проектирования воспитывающей сферы. В рамках этой модели профессионалами общеобразовательной организации разрабатывается диапазон проектов внеурочной деятельности разного вида согласно тенденциям формирования личности. При этом программы

учитывают все без исключения формы и виды деятельности подростков. Программы необходимо создавать с учетом их пролонгации на каждый год.

Программы внеурочной деятельности обучающихся в этой модели смогут кроме того разрабатываются согласно абсолютно всем тенденциям развития личности с учетом наличия площадок их осуществлению. При этом площадками смогут быть специальные кабинеты, книгохранилище, спортзалы (спортплощадки и сложные комплексы), музей, игровые комнаты, актовый холл, лаборатории и др. здания общеобразовательной организации. В этом нюансе модели акцентируются общественная нацеленность абсолютно всех проектов, осваивание ребенком сферы жизнедеятельности посредством свою практику и понимание. Программы внеурочной работы необходимо формировать согласно модульному принципу (как для одного года, так и более года преподавания), то, что гарантирует вероятность с целью перехода подростков с одной программы в другую в различных этапах преподавания.

Во второй модели организации внеурочной работы существенная значимость относится тьютору и (либо) учителю-инициатору. Модель может быть выполнена в общеобразовательной организации, в которых сформированы надлежащие требования: сформирована школьная инфраструктура; налажено связь с социальными партнерами (в этом количестве с учреждениями вспомогательного образования ребенка); учебное заведение обеспечено надлежащими кадрами. В обстоятельствах осуществлении модели с акцентом на воспитывающую среду, а, следовательно, обширное вовлечение общественных партнеров, школе нужно обеспечить заключение соглашений о принципах, формах и содержании взаимодействия.

Третья форма основана на применении метода проектов. Сущность и формы выполнения занятий обязаны быть выстроены на основе изучения взгляды родителей. Содержательные нюансы модели находятся в согласовании с главными тенденциями развития личности, традициями

общеобразовательной организации, критериями осуществления образовательного процесса, присутствием (отсутствием) социальных партнеров с целью осуществления программ внеурочной деятельности. Сущность каждого проекта гарантирует реализацию направлений формирования личности при вероятном выделении более акцентированных. Любой проект обладает собственными целями, формами организации деятельности ребенка (конференции, диспуты, состязания, олимпиады, экскурсии и др.) и формы представления итогов (демонстрации итогов проектов на родительских собраниях, педагогических советах, настенная газета, формирование особого стенда и др.)

Структура Программы курсов внеурочной работы создается местным нормативным актом общеобразовательной организации [30]. При исследовании Программ курсов внеурочной деятельности, допустимо, принимать во внимание структуру, конкретную в п. 18.2.2. федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. Программы направлений внеурочной деятельности, таким образом, имеют все шансы состоять из дальнейших частей:

1. пояснительную записку, в которой конкретизируются общие цели среднего (полного) общего образования с учётом специфики учебного предмета;
2. общую характеристику учебного предмета, курса;
3. описание места учебного предмета, курса в учебном плане;
4. личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса;
5. содержание учебного предмета, курса;
6. планируемые результаты изучения учебного предмета, курса;
7. тематическое планирование с определением основных видов.

Внеурочная работа по математике формирует и развивает способности и личность ребенка. Управлять этим процессом – значит не только развивать и совершенствовать заложенное в человеке природой, но формировать у него

потребность в постоянном саморазвитии и самореализации, так как каждый человек воспитывает себя, прежде всего сам, здесь добытое лично – добыто на всю жизнь.

Формы проведения внеклассной работы по математике с учащимися:

- математический кружок;
- факультативы и элективные курсы;
- школьный математический вечер;
- интеллектуальные марафоны;
- математическая олимпиада;
- участие в различных конкурсах (Золотой ключик, Креатив, Кенгуру и др.);
- школьная математическая печать;
- математическая экскурсия;
- математические рефераты и сочинения;
- математическая конференция;
- внеклассное чтение математической литературы;
- летний профильный математический лагерь;
- математическая игра и др.

Одной с известных форм внеклассной деятельности считается математический кружок. Вопросы организации, содержания и методики его деятельности довольно подробно освещены в методической литературе. В ней, возможно, отыскать рекомендации согласно построению уроков, список темы и библиографию источников, домашние и творческие задачи для участников касса и т.д.

Раньше математические кружки были только для учащихся 6-11 классов, сейчас легкодоступны и дошкольникам. Актуальность поиска математического кружка начинается с начальной школы, когда у школьника проявляются способности и интерес к математике, а в школе не предусмотрены профили обучения. И встает вопрос, как и где, развивать

способности ребенка. Старшеклассников на занятиях в кружках ждут интересные задачи, участие в олимпиадах, общение с единомышленниками.

Математический кружок – одна из наиболее действенных и эффективных форм внеклассных занятий. В основе кружковой работы лежит принцип строгой добровольности. Обычно кружковые занятия организуются для хорошо успевающих учащихся. Однако следует иметь в виду, что иногда и слабоуспевающие учащиеся изъявляют желание участвовать в работе математического кружка и нередко весьма успешно занимаются там; учителю математике не следует этому препятствовать. Необходимо лишь более внимательно отнестись к таким учащимся, постараться укрепить имеющиеся у них ростки интереса к математике, проследить за тем, чтоб работа в математическом кружке оказалась для них посильной. Конечно, наличие слабоуспевающих учащихся среди членов математического кружка затрудняет работу учителя, однако путем индивидуализации заданий, предлагаемых учителем кружковцам, можно в некоторой степени ослабить эти трудности. Главное – сохранить массовый характер кружковых занятий по математике, являющийся следствием доступности посещения кружковых занятий всеми желающими.

Традиционная тематика внеклассных занятий ограничивалась обычно рассмотрением таких вопросов, которые хотя и выходили за рамки официальной программы, но имели много точек соприкосновения с рассматриваемыми в ней вопросами.

Так, например, при изучении в 5 классе признаков делимости натуральных чисел на занятиях математического кружка рассматривались признаки делимости чисел, не предусмотренные программой (признаки делимости на 7, на 11 и т.д.); при изучении геометрических задач на построение циркулем и линейкой на занятиях математического кружка рассматривались геометрические построения при помощи одной линейки и т.п.

Также традиционным для рассмотрения на внеклассных занятиях по математике были исторические экскурсии по той или иной теме, математические софизмы, задачи повышенной трудности и т.д.

За последние десятилетия в математике возникли новые направления, имеющие не только большое практическое значение, но и большой познавательный интерес. Экспериментальные исследования [20, с 53], проведенные в ряде школ, показали, что многие весьма серьезные вопросы математики (в объеме своих начальных понятий) вполне доступны и интересны для изучения их учащимися, даже начиная с 5 класса.

Обновление содержания основного курса математики привело к возникновению тенденции обновления содержания внеклассных занятий, однако, это означает, что не следует полностью отказаться от тех или иных традиционных вопросов, которые составляли до сих пор содержание внеклассных занятий и вызывают у учащихся неизменный интерес (например, функции и графики, математические парадоксы и софизмы, неопределенные уравнения, логические и исторические задачи и т.д.).

Углубленное изучение математики не означает, что в первом классе проходят умножение и деление, третьи классы - изучают логарифмы и интегралы, а шестые классы - начало анализа. Программа кружка не бежит вперед, на изучение тем, а, наоборот – на повышение сложности. Начальная школа изучает все то, что можно назвать «занимательной математикой», учащиеся среднего и старшего звена разбирают и решают задачи из математических олимпиад. Отдельным пунктом программ все учебных организация является участие школьников в московских математических олимпиадах. В каникулярный период во многих кружках ведутся выездные математические школы.

Установлено [18, с.336], что занятия кружка целесообразно проводить один-два раза в неделю, выделяя на каждое занятие по одному часу. К организации работы математического кружка целесообразно привлекать самих учащихся (поручать им подготовку небольших сообщений по

изучаемой теме, подготовку справок исторического характера, изготовление моделей и рисунков к данному занятию и т. д.).

Рекомендуется [16, с. 30] на первом занятии кружка наметить основное содержание работы, выбрать старосту кружка, договориться с учащимися о правах и обязанностях члена кружка, составить план работы распределить поручения за те или иные мероприятия (выпуск математической стенной газеты, ведение документации работы кружка и т. п.).

Немаловажно продемонстрировать обучающимся то, что занятия не ограничивается материалом по данной теме, представить перечень литературы, рекомендуемой с целью расширения и углубления знаний согласно данной теме.

Выводы по первой главе

Подводя итоги по первой главе можно сказать то, что психолого-педагогические особенности учащихся 5 класса значительно меняются, так как они попадают под ряд изменений. Это и переходный возраст, переход от начального в среднее звено, формирование произвольного внимания, перестраивается память, и в этом возрасте они могут объединять высокие психологические функции: воображение и мышление.

Решение задач воспитания и социализации школьников, в контексте национального воспитательного идеала, их всестороннего развития наиболее эффективно в рамках формирования внеурочной работы.

Обобщая различные подходы в определении познавательной активности можно отметить, что ученые характеризуют ее как потребность личности заниматься именно данной областью действительности, такой деятельностью, которая приносит удовлетворение.

Кружковая работа является хорошим средством для стимулирования познавательной активности. Кружковая работа – деятельность самостоятельных объединений, учащихся; форма внеурочной работы и внешкольной работы. Задачи кружковой работы – углублять знания школьников, развивать способности, удовлетворять их творческие интересы и склонности, приобщать к общественно полезному труду, организовывать досуг и отдых. Занятия в кружках являются добровольными, оценок там никому не ставят. Занимаясь в кружке, ученик руководствуется только своими интересами. На занятиях математического кружка учитель должен создать атмосферу свободного обмена мнениями и активной дискуссии.

Наряду с решением основной задачи изучения математики на занятиях математического кружка предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей.

Цель кружка состоит в том, чтобы содействовать развитию творческого математического мышления, умения решать нестандартные задачи.

Содержание программы кружковых занятий включает в себя теоретический, исторический материал, задачи на смекалку, различные логические и дидактические игры, математические фокусы, ребусы, загадки и т.д. Такие виды заданий, которые вызывают неизменный интерес детей.

Глава 2. Методические особенности организации и проведения математического кружка, направленные на развитие познавательной активности обучающихся 5 класса

2.1 Содержание и методы проведения математического кружка для обучающихся 5 класса в условиях реализации ФГОС

Для эффективной работы математического кружка в 5 классе, направленной на развитие познавательной активности обучающихся, нами были определены цели, задачи, содержание и методы работы, которые оформлены в виде методических рекомендаций, изложенных далее. Для составления этих рекомендаций возьмем за основу выводы, полученные при изложении первой главы нашего исследования.

Как показано в работах М.Б. Балка, Ю.М. Колягина [4, с. 444], уже при организации математического кружка, необходимо заинтересовать учащихся, показать им, что работа в кружке не является дублированием классных занятий, четко сформулировать цели и раскрыть характер предстоящей работы (для этого целесообразно выделить часть времени на одном из уроков математики, с тем, чтобы обратиться с сообщением об организации кружка по всему классу).

Интерес к математике поддерживается занимательностью самих задач, вопросов, заданий. Говоря о занимательности, подразумевается не развлечение детей пустыми забавами, а занимательность содержания математических заданий либо формами проведения. Педагогически оправданная занимательность имеет целью привлечь внимание детей, усилить его активизировать их мыслительную деятельность. Занимательность в этом смысле на внеклассных занятиях всегда несет элементы остроумия, игрового настроения, праздничности. Занимательность служит основой для проникновения в сознание ребят чувства прекрасного в самой математике. Благодаря занимательности многие древнейшие задачи (о

«магических» квадратах, переправах через водный рубеж, переливаниях жидкостей и др.), подобно истинным творениям искусства, с любовью передаются в народе из поколения в поколение [33, с. 27-29].

Формирование у подростка интереса совершается при помощи положительных эмоций по отношению к учебе, к ее содержанию, методам и формам. Эмоциональное положение постоянно соединено с переживанием внутреннего волнения: радости, гнева, сочувствия, удивления. Непосредственно по этой причине к процессам внимания, запоминания, осмысливания в подобном состоянии подсоединяются глубокие внутренние волнение личности, которые делают данные процессы усиленно протекающими и от этого наиболее результативными в значении достигаемых целей

Во внеклассной работе положительные эмоции у обучающихся, возможно, активизировать через ряд ситуаций и приемов, которые могут сочетаться.

Ситуации занимательности. Познавательный интерес как средство обучения связан с занимательностью. Г.И. Щукина отмечает что, занимательность рассматривается способ привлечения интереса к предмету, желание углубиться в суть познаваемого[40.с. 57].Занимательность сопряжена с увлекательными гранями предметов, явлений, действующих на процесс познания. Данный способ хорошо применим тогда, когда педагог, верно, понимает условия, оказывающие большое влияние на психические процессы, осмысляет цели ее применения в любом определенном случае.

В обучении математике занимательность играет главную роль. Она имеет широкий спектр назначения:

- это начальный толчок к познавательному процессу, особый трамплин к углубленному изучению предметов;
- это основа эмоциональной памяти, как способ запоминания в особенности сложных фактов, областей, учебных направлений;

– это своего рода снятие напряженной ситуации, как в учении, так и способ переключения памяти, эмоций, внимания;

– это способ увеличения психологического тонуса в образовательной деятельности обучающихся с малой трудоспособностью, привлечения их интереса и волевых качеств.

Формирование условий занимательности содержит в себе применение во внеклассной работе интересных примеров, феноменальных фактов, фрагменты из литературы. Педагоги выбирают особые примеры, факты, иллюстрации, которые стимулируют заинтересованность, публикуются в прессе, показываются на телевидении и вещают по радио. В данном случае обучающиеся понимают значимость, важность исследуемых вопросов и поэтому изучают их с огромным увлечением. Зачастую подросткам лично поручается выбирать подобные примеры.

Я.И. Перельман говорит о том, что развлекательный элемент в науке не превращает ее в забаву, а наоборот, забаву ставит на службу обучения. [5]. Таким образом, интеллектуальная деятельность сопряжена с получением знаний, а занимательная наука стирает не отставать от нее. Она хочет сделать деятельность увлекательной и познавательной.

***Пример.** При изучении темы «Координатная плоскость» (6 класс) учащиеся строят точки с заданными координатами. Чтобы данная работа не была однообразной и вызывала интерес, учащимся предлагается по точкам построить какое-нибудь животное, растение, фигуру, но уже на внеурочных занятиях, т.к. на их построение на уроке не всегда хватает времени. Подобное задание можно применять не только в 6-м классе, но и в 7-м – при изучении уравнений и графиков линейной функции, в 8–9-м – при изучении квадратичной функции.*

Прием удивления. Чувственное волнения стимулируют посредством использования способа удивления – оригинальность используемого факта,

величие чисел из исторических событий или подтверждение о небывалом прогрессе...

Во внеурочное время можно организовать математическую сценку или представление: «Легенда о шахматной доске» [28,с. 45]. Школьники узнают, какую награду для себя просил изобретатель шахмат.

Число зерен невероятно велико:

18 446 744 073 709 551 615 - 1 квинтильонов 446 квадрильонов 744 триллиона 73 биллиона 709 миллионов 551 тысяча 615.

Неожиданный результат, зрелищность (эпизод или представление костюмированы), величие числа, название разрядов, ранее не изучавшиеся – это ли не основание удивляться?!

А на следующем уроке математического кружка детям предлагается составить задачу, которая будет связана с проведенной сценкой и стимулирует позитивные чувства к учебной деятельности.

Примеры.

Задача 1. На шахматной доске 64 клетки. Сколько зерен нужно положить на 16-ю клетку? Сколько зерен нужно положить на белые клетки первых двух рядов, если первый ряд начинается с черной клетки? (Ответы: 32 768 зерен; 21 930 зерен)

Задача 2. Объем всего зерна, причитающегося изобретателю, был бы равен 1 200 км³. Какой длины был бы амбар, если бы в него положили все зерно при ширине 10 м и высоте 4 м? (Ответ: 30 000 000 км)

Задача 3. Длина земного экватора 40 000 км. Сколько раз такой амбар обогнул бы Землю по экватору? (Ответ: 750 раз)

Помимо сказанного выше, у школьников вызывают удивления приемы быстрого счета. В случае если педагог обучит их правильному и быстрому счету, то воспитает людей, которые способны активно осваивать и правильно осуществлять задания не только учебные, но и задания в каждой специальности.

Создание ситуации новизны и актуальности. Создание данной ситуации состоит в том, чтобы содержание решаемых задач были приближены:

- к важным открытиям в науке, технике;
- к достижениям культуры;
- к общественно-политической, внешней и внутренней жизни, применение регионального компонента в обучении математике, и вообще сведения, которые раньше школьники не знали или слышали, где в последующем охотно будут изучать жизненные ситуации.

На основе прочитанных статей в газетах, школьники могут самостоятельно составить задачи. И в последующем их можно включить в занятия математического кружка.

Примеры.

Задача 1. В северной части Охотского моря в 20 милях от Усть-Хайрюзово пограничное патрульное судно «Пагелла» обнаружило японскую ихуну. В скольких километрах от указанного места обнаружили нарушителя?

Задача 2. Рыболовецкое судно «Атласово» из-за халатности капитана отклонилось от линии курса на 18 миль, в результате чего на полном ходу выскочило на подводные камни в средней части береговой отмели мыса Крашенинникова на расстоянии 4,3 мили от берега. На сколько километров отклонилось судно от курса, и на каком расстоянии от берега произошла авария?

Задача 3. Самый пожилой мореплаватель 76-летний американец Дэвид Кларк, совершавший кругосветное путешествие на яхте, выйдя из южноафриканского порта Кейптаун на последний этап (до штата Флорида оставалось 7 тыс. миль), не смог благополучно его завершить. Когда после Кейптауна было пройдено 140 миль, обнаружилась течь в машинном

отделении. Сколько километров не дотянул мореплаватель до штата Флорида?

Игровые ситуации.

Стимулировать интерес к обучению можно методом познавательных игр, где опора идет на то, чтобы игровая ситуация создавалась в учебном процессе. Уже давно игры применяются, как способ заинтересовать школьников к учебной деятельности.

Суть ее заключается в том, что в ней не значим итог, а важен сам процесс: проживаний, действий, которые непосредственно связаны с игрой. Дидактическая игра связывает познавательную деятельность школьника с привычной для него игрой. Она помогает перейти от игры к более серьезной интеллектуальной работе.

В.А. Сухомлинский писал: «Без игры нет и не может быть полноценного умственного развития. Игра — это огромное светлое окно, через которое в духовный мир ребенка вливается живительный поток представлений, понятий об окружающем мире. Игра — это искра, зажигающая огонек пытливости и любознательности» [11, с. 155].

Пример. *Игра «Арифметическое путешествие» [6]. Нужно игровое поле (см. рис. 1), фишки (сделайте из цветной бархатной бумаги) по числу играющих и шестигранный кубик, на 4-х гранях которого написаны числа (1, 2, 3, 4), две грани пустые. Играют двое (можно и три, и четыре игрока). Они берут по одной фишке и по очереди бросают кубик.*

Каждый участник ставит свою фишку на клетку поля, на которой написано число, равное количеству очков, выпавших на кубике (на одну клетку могут попасть и две фишки). Дальнейшее передвижение фишки каждого из играющих зависит от номера клетки, на которой фишка стоит, и количества очков, выпавших на кубике. С этими двумя числами играющий должен произвести в уме то арифметическое действие, на которое указывает знак, написанный в клетке, где стоит фишка, и передвинуть свою

фишку на клетку, где написано соответствующее число (результат). Если кубик упадет вверх пустой гранью (без числа), играющий пропускает ход.

Выигрывает тот, чья фишка ляжет на клетку с числом 100. При сложении и умножении фишка продвигается вперед, при вычитании и делении она отодвигается назад. Если нужно игру прервать, то каждому можно дать 2–3 хода. Кто окажется ближе к числу 100, того считать победителем [32,с.63-68].

1+	2×	3+	4+	5×	6+	7×	8+	9×	10–
11+	12:	13+	14×	15+	16×	17+	18+	19×	20+
21+	22×	23–	24:	25×	26+	27–	28+	29–	30+
31–	32+	33+	34+	35–	36:	37+	38+	39–	40+
41–	42–	43–	44–	45+	46–	47+	48:	49–	50+
51+	52–	53+	54–	55+	56+	57+	58+	59–	60:
61+	62–	63+	64+	65–	66–	67+	68+	69–	70+
71+	72:	73–	74–	75+	76+	77–	78–	79+	80+
81+	82+	83+	84:	85+	86+	87–	88–	89–	90+
91+	92+	93–	94–	95+	96:	97–	98+	99–	100

Рис.1

Как было установлено, познавательная активность школьников формируется в два этапа – понимание, обработка, переработка и усвоение учебной информации, а также использование знаний на практике. Поэтому при проведении математического кружка целесообразна организация деятельности двух видов. В связи с этим содержание работы на отдельном занятии определим в двух направлениях.

2.1 Методические рекомендации к проведению математического кружка с обучающимися 5 класса

Рассмотрим методические рекомендации к проведению математического кружка в 5 классе, взяв за основу содержание курса «Математика +», принятого в МБОУ Лицей№1 г. Сургута.

Цель курса: формировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые человеку для решения практических проблем.

Задачи курса:

1. Научить учеников решать задачи более высокой по сравнению с обязательным уровнем сложности.
2. Способствовать интеллектуальному развитию учащихся и прежде всего таких его компонентов, как способность к усвоению новой информации, подвижность и гибкость мышления.
3. Усилить практический аспект в изучении математики, развивать умения учащихся применять математику в реальной жизни.

Методы, используемые при проведении математического кружка:

- короткие доклады и сообщения кружковцев;
- инсценировки;
- изготовление наглядных пособий;
- организация выставок;
- развивающие игры;
- викторины;
- выпуск газет (печатная продукция);
- элементы проектной деятельности;
- использование ИКТ (интерактивные задания (LearningApps), геокешинг);

- традиционные формы: решение задач, чтение научно-популярных математических книг и т.д.

№	Наименование тем курса	Содержание	Формы и методы проведения
1.	<p>Как возникло слово «математика».</p> <p>Счет у первобытных людей. Приемы устного счета.</p>	<p>Сообщается история возникновения слова «математика». Происходит знакомство детей с интересными сведениями из истории развития счета: начиная от счета на пальцах до счета в наши дни. Запись чисел в Древнем Египте, Древней Греции, на Руси и, наконец, позиционная (арабская) система нумерации. Показ выгоды использования приемов устного счета для облегчения математических расчетов. Приемы устного счета: возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5; умножение двузначных чисел на 11; деление на 5, 50, 25</p>	<p>– сообщение учителя;</p> <p>– изготовление наглядных пособий;</p> <p>– решение задач.</p>
2.	<p>Числа. Четность и нечетность.</p>	<p>Классификация натуральных чисел: четные и нечетные, однозначные и многозначные, простые и составные. Изучаются свойства четных чисел. Решаются задачи практического характера на применение данных свойств.</p>	<p>– сообщение кружковцев.</p> <p>– решение задач;</p> <p>– интерактивные задания (LearningApps)</p>
3.	<p>Переливания.</p> <p>Взвешивания.</p>	<p>Показ практической значимости данной темы. Выстраивание алгоритма рассуждений, поиск альтернативных путей решения. Решение задач на переливание (выполнение тренировочных упражнений). Решение задач</p>	<p>– лекция учителя;</p> <p>– выпуск газеты;</p> <p>– решение задач</p>

		на взвешивание с использованием для наглядности рычажных весов.	
4.	Составление выражений	Выполнение разнообразных заданий на отработку навыков решения примеров в несколько действий. Самостоятельно конструируя выражения (расставляя в них различным способом скобки, знаки действий), учащиеся отрабатывают вычислительные навыки, в том числе и навыки устного счета.	– решение задач.
5.	Головоломки и числовые ребусы	Развивается логическое мышление, умение анализировать ситуацию, находить альтернативные пути решения. Головоломки и числовые ребусы - задания, которые способны совершенствовать вычислительную культуру учащихся.	– сообщение обучающегося; – решение задач; – интерактивные задания (LearningApps).
6.	Логические задачи	Развивается логическое мышление, умение анализировать условие, находить альтернативные пути решения. Логические задачи - это те задания, которые способны научить учащихся культуре рассуждений. Развиваются коммуникативные способности.	– решение задач

7.	<p>Задачи на уравнивание.</p> <p>Задачи на составление уравнений</p>	<p>Организация реальной деятельности по уравниванию величин, рассматриваемых в условии задач. Выработка общего подхода к решению задач данного вида. Для каждой задачи рассматриваются альтернативные пути решения - способ составления уравнения. Объяснить алгоритм рассуждений, которые необходимо проводить для решения задач данным способом, установить его преимущества и недостатки.</p>	<p>– решение задач;</p> <p>– интерактивные задания (LearningApps).</p>
8.	<p>Задачи на части</p>	<p>Развитие навыков анализа условия задачи. Овладение приемами рассуждений, которые выполняются при решении задач на части. Задачи на смеси, сплавы имеют большую практическую значимость и межпредметную связь.</p>	<p>– решение задач;</p> <p>– интерактивные задания (LearningApps).</p>
9.	<p>Задачи на движение</p>	<p>Показ способов рассуждения и приемов решения основных типов задач на движение. Важно убедиться, что ученики понимают все обороты речи, термины, краткие обозначения, которые используются при решении задач данного типа. Показ значимости и удобства записи краткого условия в виде схематического рисунка.</p>	<p>– решение задач.</p>
10.	<p>Принцип Дирихле</p>	<p>Сообщить ученикам историческую справку о П. Г. Дирихле, дать простейшую формулировку его принципа. Задачи на применение</p>	<p>– сообщение;</p> <p>– решение задач.</p>

		принципа Дирихле относятся к классу логических задач. Поэтому главное – научить детей анализировать условие, проводить рассуждения и находить логические связи в задаче.	
11.	Задачи-шутки	Задачи данного типа не требуют от учеников специальных математических знаний. Они призваны развивать мышление учащихся, умение вдумчиво работать с текстом, улавливать смысловые несоответствия в словах задачи, способствуют развитию интереса к математике. Отчет учащихся о выполнении творческих заданий.	– презентация об истории происхождения; – решение задач; – отчет творческих работ (газета, брошюрка, рисунок и т.д)
12.	Великие математики	Учащиеся выступают в роли докладчиков. Они заранее выбирают тему, советуются с учителем, находят нужную им литературу, обрабатывают и систематизируют собранный ими материал.	– доклады учащихся.
13.	Простейшие геометрические фигуры	Сообщается история возникновения науки геометрии. Происходит знакомство детей с функциональными возможностями основных геометрических инструментов (линейка, циркуль, транспортир). Повторяются обозначения и свойства простейших геометрических	– сообщение; – изготовление наглядных пособий.

		фигур (прямой, луча, отрезка, угла). Вводятся в рассмотрение новые виды углов вертикальные и смежные, изучаются их свойства.	
14.	Геометрия клетчатой бумаги	Показ разнообразных возможностей, которые нам предоставляет тетрадь в клеточку: деление любого отрезка пополам, построение углов в 45° , 135° , построение перпендикулярного отрезка и др. Попутно повторяются основные свойства квадрата, прямоугольника, параллелограмма.	– решение задач
15.	Куб и его свойства	Изучение куба как представителя большого семейства многогранников. Сообщение ученикам основных терминов для описания куба: вершина, ребро, грань, диагональ. Путем проведения исследовательской работы изучение его важнейших свойств и решение практических задач на определение объема.	– сообщение; – элементы исследовательской работы; – решение задач.
16.	Параллелограммы и параллелепипеды	Изучение прямоугольного параллелепипеда как представителя большого семейства многогранников. Обратит внимание на то обстоятельство, что большинство окружающих нас предметов имеют форму этой фигуры. Путем проведения исследовательской работы изучение важнейших его свойств и решение практических задач на определение объема и площади поверхности прямоугольного параллелепипеда.	– сообщение; – элементы исследовательско й работы; – решение задач.

17.	Задачи на разрезание и складывание фигур	Задачи на разрезание и складывание фигур способствуют развитию логического мышления, умению анализировать ситуацию, находить альтернативные пути решения, игра «Пентамино» (складывание различных фигур из заданного набора) является хорошим помощником при рассмотрении данной темы.	<ul style="list-style-type: none"> – логическая игра; – решение задач; – выставка работ.
18.	Треугольник	Изучение треугольника как простейшего представителя семейства многоугольников, перечисление всех основных видов треугольников. С помощью исследовательской работы определение самых важных свойств равнобедренного и равностороннего треугольников. Изучение вопроса построения треугольников с заданными параметрами.	<ul style="list-style-type: none"> – элементы исследовательской работы; – решение задач
19.	Правильные многоугольники и правильные многогранники	Приобретение учащимися навыков построения правильных многоугольников с помощью циркуля и линейки. Перечисление всех основных свойств правильных многоугольников. Навыки работы циркулем - основное умение, которое приобретается учащимися на данном занятии.	<ul style="list-style-type: none"> – сообщение; – решение задач на построение.

20.	Окружность	Приобретение учащимися навыков построения окружности, обладающей определенными свойствами. Перечисление всех основных элементов окружности: радиус, диаметр, хорда, центр, дуга. Изучение свойств углов, вписанных в окружность. Навыки работы циркулем - основное умение, которое приобретает учащимися на данном занятии.	– сообщение; – решение задач на построение.
21.	Вычисление длины, площади и объема	Повторение формул вычисления площадей, объемов всех основных геометрических фигур. Использование данных формул для решения вычислительных задач, задач практического содержания и ответов на вопросы. Сообщение ученикам исторической справки о мерах длины, существовавших и существующих в различных странах, в том числе и в России. Проведение исследовательской работы по измерению длины кривых линий.	– сообщение; – решение задач; – элементы исследовательской работы.
22.	Параллельность и перпендикулярность	Построение параллельных и перпендикулярных прямых с использованием угольника и циркуля. Изучение свойств данных прямых. Обнаружение параллельных и перпендикулярных прямых в окружающем нас пространстве.	– решение задач на построение; – интерактивные задания (LearningApps).
23.	Координаты	Математическая система координат рассматривается лишь как пример	– сообщение;

		систем координат, существующих вокруг нас. Это и географическая карта, и шахматная доска, и игра «Морской бой». Основное умение, которое формируется на данном занятии, - это постановка на координатной плоскости точек с заданными координатами.	– логические игры
24.	Оригами. Симметрия. Орнаменты	Оригами - складывание фигурок из бумаги. Сообщение ученикам исторических сведений о возникновении данного вида занятий. Создание из бумаги различных фигур. Развитие у учащихся внимательности, аккуратности, коммуникативных способностей, усидчивости и смекалки. Обнаружение симметричных фигур вокруг нас. Изучение свойств симметрии. Построение симметричных фигур. Перечисление основных видов симметрии: осевая, центральная, зеркальная. Создание простейших видов бордюра и орнамента как примеров использования симметрии в искусстве.	– сообщение; – выставка работ.
25.	Задачи со спичками	Решение задач, связанных с перекладыванием спичек. Эти задания не требуют специальных знаний. Они требуют от учеников смекалки, умения предвидеть результат, пространственного воображения и логического мышления. Все эти навыки развиваются на данном занятии.	– геокешинг (Приложение1).
26.	Геометрические	Хорошее воображение - это качество, необходимое в равной мере и	– сообщение;

	головоломки	поэту, и математику. Развитие воображения и умение предвидеть результат своей деятельности - основные умения, которые формируются на данном занятии у учащихся. Используется китайская головоломка «Танграм» как пример геометрических головоломок.	– геометрическая игра.
27.	Решение олимпиадных задач	Решение задач повышенной степени трудности, требующих от учеников напряженной умственной работы. Подготовка к итоговому занятию данного курса. Знакомство учащихся с историей проведения олимпиад, с успехами учащихся школы на городских и областных уровнях.	– решение задач
28.	Итоговое занятие «Праздник математики»		– игра; – постановка; – выпуск газеты; – выставка работ.

Методические рекомендации.

На первоначальных занятиях кружка целесообразно уделять внимание на организационные моменты. Исходя из этого, материал нужно подбирать так, чтобы он был понятным, интересным [12,с. 153].

Немаловажно продемонстрировать обучающимся то, что занятия не ограничивается материалом по данной теме, представить перечень литературы, рекомендуемой с целью расширения и углубления знаний согласно данной теме.

Первое занятие в 5 классе посвящается происхождению слова «математика» и запись чисел в Древнем Египте, Древней Греции, на Руси и, наконец, позиционная (арабская) система нумерации, рассматриваются приемы устного счета. Цель данного занятия – детально познакомить обучающихся с римскими цифрами и приемами устного счета, и их применением на практике. Данные числа используются для записи месяца в году, нумерация томов и глав у книг и т.п. Безусловно, обучающийся должен быть готов к восприятию таких записей – уметь записывать римские цифры и правильно их понимать. В этом заключается образовательное и воспитательное значение рассматриваемой темы занятия на кружке по математике [2,с. 35-39].

Занятия в 5-ом классе разработаны таким образом, что на каждом занятии учащимся показывается либо математический фокус, либо проводится небольшая математическая игра. Посредством этих игр развиваются любознательность, интуиция, сообразительность, наблюдательность, настойчивость. Проведение математической игры или фокуса состоит из трех частей:

- 1) показ игры или фокуса;
- 2) попытка учащихся угадать суть игры или фокуса;
- 3) математическое объяснение игры или фокуса.

Игры лучше проводить в середине или в конце занятия, так как к этому времени учащиеся устают и им легче играть, чем решать задачу [1,с. 1-5].

После рассмотрения нескольких принципиально различающихся фокусов можно дать учащимся творческое задание: составить «свой» математический фокус, основанный на свойствах чисел, действий над ними. Учащиеся могут составить или фокус, основанный на принципе, аналогичном разобранному на занятии, или попробовать составить фокус, основанный на другом принципе. Выполнение такого рода заданий вызывает интерес к занимательной литературе, в которой встречаются числовые фокусы и ребусы, и вообще имеют большие возможности в повышении мотивированного интереса к предмету, способствует глубокому пониманию свойств чисел и действий над ними [3,с. 154].

Занятие на тему: «Геометрические головоломки» знакомит учащихся, в игровой форме, с некоторыми элементами геометрии, развивает пространственное мышление [5,с. 16-20].

Все занятие №12 посвящено сообщениям о великих математиках. Учащиеся выступают в роли докладчиков. Они заранее выбирают тему, советуются с учителем, находят нужную им литературу, обрабатывают и систематизируют собранный ими материал. Занятие можно построить следующим образом:

- учащиеся разбиваются на 2-3 группы, в зависимости от количества учащихся;
- каждая группа готовит сообщение об одном известном математике, но так, что каждый член группы будет докладывать об определенном периоде жизни ученого;
- в момент выступления первой группы, вторая слушает и фиксирует важные моменты, потом группы меняются ролями;
- в конце занятия подводится итог в форме викторины (вопросы к викторине готовит учитель).

В 5 – ом классе одно из занятий посвящается решению логических задач с помощью таблиц.

Покажем на примере.

Пример. Четверо друзей — Алик, Володя, Миша и Юра — собрались в доме у Миши. Мальчики оживленно беседовали о том, как они провели лето.

— Ну, Балашов, ты, наконец, научился плавать? — спросил Володя.

— О, еще как, — ответил Балашов, — могу теперь потягаться в плавании с тобой и Аликом.

— Посмотрите, какой я гербарий собрал, — сказал Петров, прерывая разговор друзей, и достал из шкафа большую папку.

Всем, особенно Лунину и Алику, гербарий очень понравился. А Симонов обещал показать товарищам собранную им коллекцию минералов.

Назовите имя и фамилию каждого мальчика.

Решение:

1. Можно ли решить эту задачу с помощью математических действий. (Нет).

2. А как мы будем решать эту задачу? (Дети высказывают свое мнение).

3. А может нам попробовать решить ее с помощью таблицы? (Надо попробовать).

Чтение условия задачи.

4. Сколько мальчиков участвовало в разговоре? (4) Сколько строк и столбцов будет в таблице? $(4+1=5)$ (Таблица 2).

Интерпретация к задаче

	Балашов	Петров	Лунин	Симонов
Алик				
Володя				
Миша				
Юра				

5. Как обозначается в таблице соответствие?(+)Несоответствие? (-)

6. Рассматриваем первое высказывание. Выясняем несоответствие и ставим в нужной ячейке – (Балашов не Володя)(Таблица 3).

Интерпретация к задаче

	Балашов	Петров	Лунин	Симонов
Алик				
Володя	-			
Миша				
Юра				

7. Рассматриваем второе высказывание. Выясняем несоответствие и ставим в ячейке – (Балашов не Алик)(Таблица 4)

Интерпретация к задаче

	Балашов	Петров	Лунин	Симонов
Алик	-			
Володя	-			
Миша				
Юра				

8. Рассматриваем третье высказывание. Выясняем соответствие (Петров Миша) и ставим + в нужной ячейке, и – в оставшихся ячейках столбца «Петров» и в строчке «Миша»(Таблица 5)

Интерпретация к задаче

	Балашов	Петров	Лунин	Симонов
Алик	-	-		
Володя	-	-		
Миша	-	+	-	-
Юра		-	-	-

9. В столбце «Балашов» осталась одна ячейка, ставим в нее + (Балашов Юра) и проставляем - в оставшихся ячейках в строчке «Юра» (Таблица 6)

Таблица 6

Интерпретация к задаче

	Балашов	Петров	Лунин	Симонов
Алик	-	-		
Володя	-	-		
Миша	-	+	-	-
Юра	+	-	-	-

10. Рассматриваем четвертое высказывание. Выясняем несоответствие (Лунин не Алик), ставим - в нужной ячейке. Значит, фамилия Алика – Симонов, а Лунина – Володя. (Таблица 7)

Таблица 7

Интерпретация к задаче

	Балашов	Петров	Лунин	Симонов
Алик	-	-	-	+
Володя	-	-	+	-
Миша	-	+	-	-
Юра	+	-	-	-

11. Всем, особенно Лунину и Алику, гербарий очень понравился. А Симонов обещал показать товарищам собранную им коллекцию минералов.

12. Назовите имя и фамилию каждого мальчика [25, с.100].

Занятие по теме «Принцип Дирихле» следует начать с рассмотрения конкретного примера.

Пример: В магазин привезли 34 ящика с яблоками трех сортов, причем в каждом ящике лежали яблоки какого-то одного сорта. Можно ли найти 12 ящиков с яблоками одного сорта?

Решение: Предположим, что мы раскладываем в 33 ящика яблоки трех сортов. Если распределять их не поровну, то хотя бы один сорт будет помещен в 12 и более ящиков, что нас уже устраивает. Самый неблагоприятный для нас случай, когда мы получаем по 11 ящиков каждого сорта. Но у нас есть еще один ящик, 34-ый, в который мы должны положить яблоки какого-либо из трех сортов, т.о можно утверждать, что по крайней мере в 12 ящиках находятся яблоки одного сорта.

Данная тема способствует развитию мышления учащихся, умению на практике видеть приложения весьма абстрактных и общих математических теорий.

На одном из занятий в конце года проводится викторина-игра. Составлением вопросов могут заниматься двое кружковцев, которые на этом занятии будут помогать учителю. Учащиеся разбиваются на две команды. Учитель читает вопрос, та команда, которая быстрее поднимет красную карточку (она заранее приготовлена) и правильно ответит на заданный вопрос получает 1 балл. В конце викторины-игры подсчитываются баллы. Побеждает та команда, которая наберет больше баллов[1,с. 1-5].

Выводы по второй главе

Во второй главе были рассмотрены методические особенности организации и проведения математического кружка, направленные на развитие познавательной активности обучающихся 5 класса.

Формирование у подростка интереса совершается при помощи положительных эмоций к учебе, к ее содержанию, методам и формам. Эмоциональное положение постоянно соединено с переживанием внутреннего волнения: радости, гнева, сочувствия, удивления.

Выделяют ряд ситуаций и приемов, которые могут активизировать положительные эмоции у обучающихся во внеурочной работе: ситуации занимательности; прием удивления; создание ситуации новизны и актуальности; игровые ситуации.

Методы, используемые при проведении математического кружка:

- короткие доклады и сообщения кружковцев;
- инсценировки;
- изготовление наглядных пособий;
- организация выставок;
- развивающие игры;
- викторины;
- выпуск газет (печатная продукция);
- элементы проектной деятельности;
- использование ИКТ (интерактивные задания (LearningApps), геокешинг);
- традиционные формы: решение задач, чтение научно-популярных математических книг и т.д.

Стимулировать интерес к обучению можно методом познавательных игр, где опора идет на то, чтобы игровая ситуация создавалась в учебном процессе. Уже давно игры применяются, как способ заинтересовать школьников к учебной деятельности.

Методические рекомендации к проведению математического кружка с обучающимися 5 класса были проведены на основе рабочей программы МБОУ лицея №1 г. Сургут.

Заключение

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы перед нами была поставлена цель - теоретически обосновать и разработать методические рекомендации для организации математического кружка с обучающимися 5 класса.

На основании проведенного анализа литературы были выявлены психолого-педагогические особенности и выделены особенности развития познавательной активности обучающихся 5 класса

Таким образом, установлено следующее:

- обучение в 5-х классах – это оптимальный промежуток времени для того, чтобы приступить к формированию и развитию интереса к математике;
- познавательная активность, как психическое состояние познающего субъекта, его личностное образование, выражающее отношение к процессу познания, формируется в два этапа – понимание, обработка, переработка и усвоение учебной информации, а также использование знаний на практике.

Анализ традиций и современного состояния кружковой работы с обучающимися по математике показал, что обновление содержания основного курса математики привело к возникновению тенденции обновления содержания внеклассных занятий, однако, это означает, что не следует полностью отказаться от тех или иных традиционных вопросов, которые составляли до сих пор содержание внеклассных занятий и вызывают у учащихся неизменный интерес

Содержание математического кружка показывает, что при организации математического кружка, необходимо заинтересовать учащихся, показать им, что работа в кружке не является дублированием классных занятий, четко сформулировать цели и раскрыть характер предстоящей работы. А методы проведения занятий разнообразны и подбираются исходя из темы.

Методические рекомендации к проведению математического кружка с обучающимися 5 класса были проведены на основе рабочей программы МБОУ лицея №1 г. Сургут.

Все вышеизложенное дает основание считать, что выдвинутая гипотеза получила подтверждение, и поставленные задачи исследования решены.

Результаты апробации данной дипломной работы были представлены на XIX Всероссийской студенческой научно-практической конференции НВГУ (апрель 2017, г. Нижневартовск).

Список использованной литературы

1. Аболмасова В. Н. Сценарий внеклассного мероприятия по математике для 5–6 классов «Мы бросаем вызов скуке» // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 21. – С. 1–5.
2. Атутова Е. К. Занятие кружка по математике в 5 классе // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 15. – С. 35-39.
3. Байбородова, Л.В. Внеурочная деятельность школьников в разновозрастных группах [Текст]: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / Л. В. Байбородова. – М. : Просвещение, 2013. – 177 с.
4. Балк, М.Б., Балк, Г.Д. Математика после уроков [Текст] / М.Б. Балк, Г.Д. Балк. - М.: Просвещение, 1971. - 462с
5. Горев П. М. Уроки развивающей математики в 5–6-х классах средней школы // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2012. – №10 (Октябрь). – С. 16–20.
6. Государственные стандарты общего образования. Примерные программы основного общего образования [Электронный ресурс]. – [Режим доступа]/ <http://www.edu.ru/db/portal/obschee/>(дата обращения: 28.04.2017).
7. Григорьев, Д.В. Программы внеурочной деятельности. Познавательная деятельность. Проблемно-ценностное общение: пособие для учителей общеобразовательных учреждений [Текст] / Д.В. Григорьев. - М.: Просвещение, 2011. - 36 с.
8. Гуровиц, В.М. Графы [Текст] / В.М. Гуровиц – М.: МЦНМО, 2017. - 120с.
9. Гусев, В. А. Психолого-педагогические основы обучения математике [Текст] / В. А. Гусев. — М.: Вербум – М: Академия, 2003. - 428 с.
10. Дьячкова, Г.Т. Математика. Внеклассные занятия в начальной школе. Общая методика [Текст] / Г.Т. Дьячкова. - В.: Просвещение, 2007. - 399с.

- 11.Евладова, Е.Б. Дополнительное образование в школе: в поисках смыслов и ценностей: практико-ориентированная монография [Текст]/ Е. Б. Евладова. – Я.: ЯГПУ им. К. Д. Ушинского, 2013. – 186 с.
- 12.Евладова, Е.Б. Программно-методическое обеспечения внеурочной деятельности классного руководителя: пособие для учителей общеобразовательных учреждений [Текст] / Е. Б. Евладова – Я.: ЯГПУ им. К. Д. Ушинского, 2013. – 229с.
- 13.Епишева, О.Б. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода: кн. для учителя [Текст] / О.Б. Епишева – М.: Просвещение, 2003. - 223 с.
- 14.Ивлева, В.П. Занятие математического кружка для учащихся 5-6 классов по теме «Задачи со спичками» // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 21. – С. 16–20.
- 15.Игнатенко, М.В. История развития дополнительного образования детей и подростков в России. - 2013. – Т.3. –С.33-37.
- 16.Кибирев, В.В. Некоторые аспекты внеклассной работы в основной школе //Вестник Бурятского государственного университета. – 2011.-Т.15. – С.29-33.
- 17.Кнопко, К.А. Взвешивание и алгоритмы: от головоломок к задачам [Текст] / К.А. Кнопко – М.: МЦНМО,2016.-104с.
- 18.Колягин, Ю.М. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика: учеб. пособие для студентов физ. -мат. фак. пед. институтов [Текст]/ Колягин Ю.М. Оганесян В.А., Саннинский В.Я., Луканин Г.Л. – М.: Просвещение, 1975. - 462 с.
- 19.Корясев, А.Н.Организация внеклассной работы по математике в средней школе//Теория и методика обучения математике и информатике.-2012.- Т.11. – С.58-62.
- 20.Красновский, Э.А. Показатели в образовании / Э.А. Красновский // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2008. – № 5. – С. 53-57.

21. Краткий толковый словарь по полиграфии [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://polygraphy.academic.ru>. (дата обращения: 28.02.2017).
22. Крутецкий, В.А. Проблема способностей в психологии. [Текст] / В.А.Крутецкий– М.: Знание, 1971. – 57 с.
23. Образование для детей [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.ucheba.ru/article/3414>(дата обращения: 28.03.2017).
24. Профессиональный стандарт педагога [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://ug.ru/new_standards/6(дата обращения: 20.04.2017).
25. Раскина, И.В. Логические задачи [Текст] / И.В. Раскина – М.: МЦНМО, 2017. -120с.
26. Слостенин, В.А. Психология и педагогика [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений [Текст]/ В.А. Слостенин, В.П. Каширин. – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 480 с.
27. Смыкова Н. В. Занятие математического кружка в VI классе «Знакомство с графами» // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2013. – № 6 (июнь). – С. 81–85.
28. Соколова, И.В. Математический кружок в V классе: Учеб.-метод. Пособие [Текст]/ И.В. Соколова. - Краснодар: КубГУ, 2005. 152 с.
29. Степанов, В.Д. Активизация внеурочной работы по математике в средней школе [Текст] / В.Д. Степанов. - М: Просвещение, 1991. - 80с.
30. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования [Текст]: [утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. № 413]: офиц. текст. – М., 2012. – 46 с.
31. Федотова, Т.Н. Описание модели системы внеклассной работы по математике // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 17. – С. 111–115.

- 32.Финько, З.М. Развитие познавательного интереса во внеклассной работе по математике. // Научно-методический электронный журнал «Концепт» – 2015. – Т.6. – С.63-68.
- 33.Хайруллина, Р.Х. Внеклассная работа по математике // Научно-методический электронный журнал «Концепт» – 2017.-Т.3- С.27-29.
- 34.Чаузова Н. С. Итоговое занятие кружка по математике в 5-ом классе «С математикой – в путь!» // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2013. – № 11 (ноябрь). – С. 16–20.
- 35.Чукарин А. В. Урок-игра по математике для 5 класса // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 9. – С. 76–80.
- 36.Шаламова, Т.И. Уровни познавательной активности [Текст] / Т.И. Шаламова.- М.: Просвещение, 1982. – 150с.
- 37.Шамова, Т.И. Активизация учения школьников / Т.И. Шамова. – М. : Педагогика, 1982. – 209 с.
- 38.Шварцбурд, С.И. Внеклассная работа по математике в 4-5 классах [Текст] / С.И. Шварцбурд. – М.: Просвещение, 1974. – 191с.
- 39.Школьные математические кружки [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ashap.info/Knigi/Matkruzhki/> (дата обращения: 28.04.2017).
- 40.Щукина, Г.И. Проблема познавательной потребности в педагогике / Г.И. Щукина. – М. : Педагогика, 2009. – 351 с.

Сценарий мероприятия по математике

Образовательный геокешинг по теме «Спички»

Участники: учащиеся 5 классов.

Важным фактором эффективности образования становится внедрение новых педагогических технологий. Одной из таких технологий может явиться образовательный геокешинг.

Основная идея *игрового геокешинга* состоит в том, что одни игроки прячут тайники, определяют их координаты и сообщают о них в Интернете. Другие игроки используют эти координаты и GPS-приемники для поиска тайников.

Образовательный геокешинг - это модификация игрового геокешинга. В *образовательном геокешинге* участники игры выполняют различные задания: поисковые, логические, репродуктивные, коммуникативные и т.д.

Все задания в игре помогает выполнить GPS-навигатор, который получает сигналы с орбитальных спутников GPS и определяет свою позицию в любой точке Земли. На основании сигналов прибор сообщает пользователю координаты точки, в которой он находится, скорость движения, расстояние до заданного объекта, высоту над уровнем моря, путевой угол, траекторию движения, пройденное расстояние и многое другое.

Цель игры геокешинг - распространение новых информационных технологий и использование их во внеурочной деятельности.

Задачи игры геокешинг:

1. Повышение познавательной активности учащихся.
2. Формирование коммуникативных умений обучаемых, культуры общения.
3. Формирование исследовательских умений учащихся.
4. Развитие творческой деятельности команд.

Поставленные задачи решаются через формулирование проблемных вопросов. Такой подход позволяет формировать исследовательские навыки учащихся:

- определить задачу исследования,
- выдвинуть гипотезу,
- провести исследование,
- сделать выводы.

Овладение учащимися социологическими методами исследования формируют у них коммуникативные умения, знание опросных методов исследования.

В процессе игры геокешинг учащиеся приобретают навыки общения с разными социальными группами населения, находят нужную информацию, решают проблемы сообщества, привлекая разных людей.

Общественное представление результатов учит школьников культуре общения, умению отвечать на самые неожиданные вопросы в ходе защиты результата полученного исследования.

Вариантов игры может быть очень много (в гимназии мы уже провели несколько). Я бы хотела остановиться на одной из игр «Величины и их измерение»

Описание игры

Данная игра была проведена в рамках внеурочной деятельности по математике и была посвящена методам измерения различных величин. В ходе данной игры учащиеся вспомнили уже известные способы измерения, а также познакомились с новыми.

Игра рассчитана на учащихся 5 – 6 классов, которые разбиваются на три команды (у каждой команды свой руководитель). Каждая команда получает маршрутный лист, GPS – навигатор, цифровой фотоаппарат, компас, пластиковую бутылку, шнур, ручку, блокнот, метровую линейку

(можно дополнительно дать секундомер, но в навигаторе такая функция есть), комплект фотографий. Точки заранее забиты в навигатор.

Маршрутные листы команд (Приложение 2): команда №1, команда №2, команда №3

В начале игры команды получают инструктаж по использованию навигатора, а потом двигаются по индивидуальным маршрутам (Приложение 4). На каждой точке команды отвечают на поставленный вопрос или выполняют необходимые измерения (Приложение 3). Станции, где ребята будут выполнять задания, располагаются в различных кабинетах и коридорах в школе. На каждой станции (если команда ответила правильно, или нет) команде на руки выдается лист, где расположена следующая станция. Это могут быть схемы эвакуации в данном учебном учреждении, где точкой обозначен пункт (Схема 1). Но они могут находиться на улице.

Например:

План эвакуации

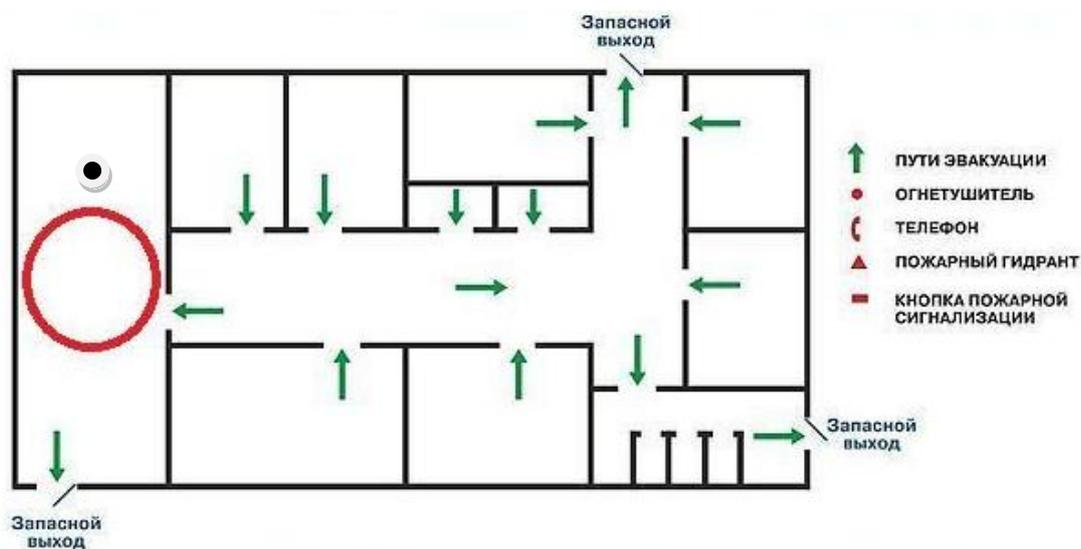


Схема 1

По окончании игры каждая команда готовит отчет в виде презентации, в котором ребята отвечают на поставленные вопросы, рассказывают о способах измерения предложенных величин. Кроме этого, используя библиотечные ресурсы или ресурсы Интернет, каждая команда готовит небольшое сообщение по отгаданной величине. Для помощи ребятам заранее

были предложены вопросы в качестве плана ответа (единицы измерения величины, способы измерения, приборы, пословицы и поговорки).

Отчеты команд: команда №1, команда №2, команда №3

Полученный в ходе игры проект может использоваться в учебной деятельности на уроках, классных часах.

Маршрутный лист

Команда
Капитан
Навигатор

Точка маршрута, координаты (долгота, широта)	Задание получено в (часов, минут)	Команда использовала подсказку?			Команда ушла на маршрут в (часов, минут)	Задание выполнено?	Инструктор (ФИО, подпись)
		1	2	3			
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							

Маршрутный лист передан в жюри в

Представитель жюри

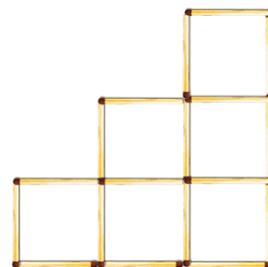
Часов, минут

ФИО, подпись

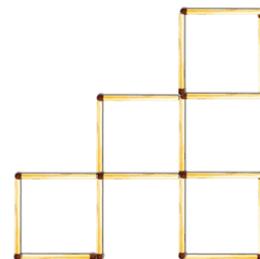
Примерные задания

1 станция «6 квадратов»

Задание: Восемнадцать спичек образуют 6 одинаковых прилегающих друг к другу квадратов. Заберите 2 спички так, чтобы осталось 4 таких же квадрата.

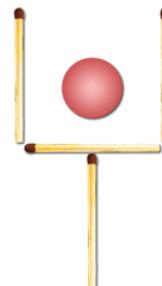


Ответ:.

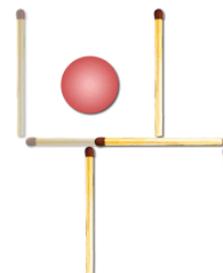


2 станция «Вишенка в бокале»

Задание: Бокал составлен из четырех спичек. Внутри него - вишенка. Как нужно переместить "бокал", переложив две спички, чтобы вишенка оказалась снаружи?



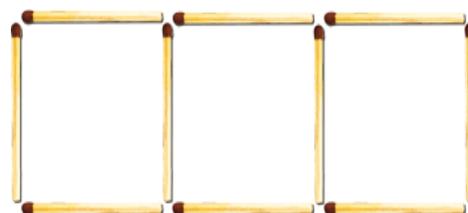
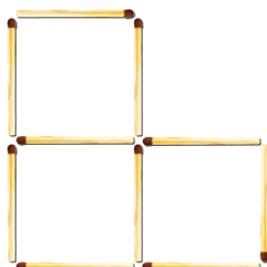
Ответ:



3 станция «Три квадрата»

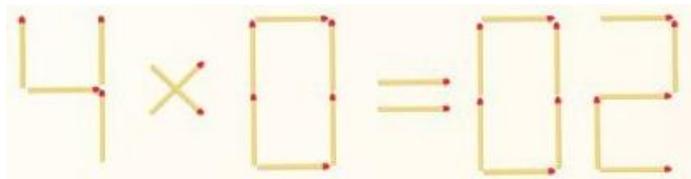
Задание: Из 10 спичек составьте три квадрата двумя способами.

Ответ:

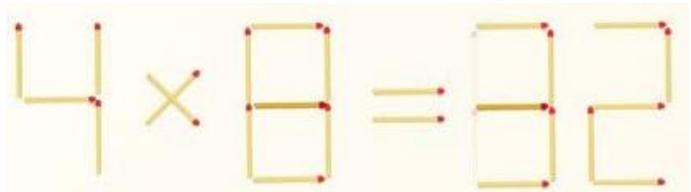


4 станция «Равенство»

Задание: Переложите 2 спички так, чтобы равенство стало верным.

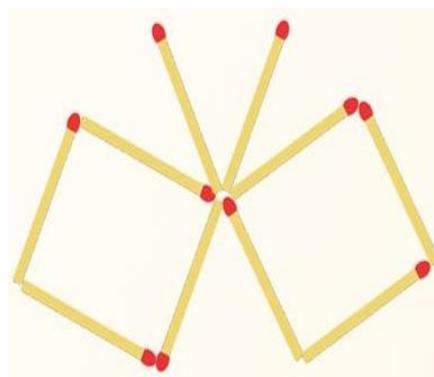


Ответ:

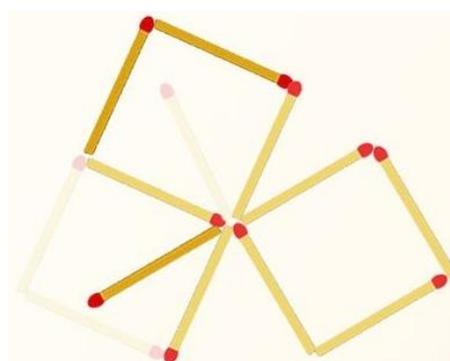


5 станция «Бабочка»

Задание: Из 10 спичек сделана бабочка. Переложите 3 спички так, чтобы бабочка поменяла свое направление.



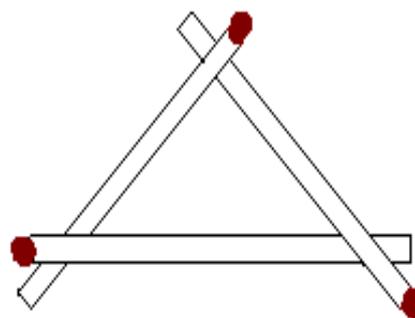
Ответ:



6 станция «3 спички»

Задание: Положите 3 спички на стол так, чтобы их головки не касались поверхности стола и друг друга.

Ответ:



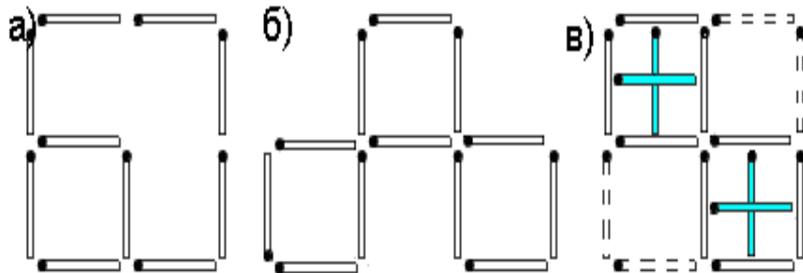
7 станция «12 спичек»

Задание: Двенадцать спичек выложены так, как показано на рисунке.

Сколько здесь квадратов? Выполните следующие задания:

- а) уберите 2 спички так, чтобы образовалось 2 неравных квадрата;
- б) переложите 3 спички так, чтобы образовалось 3 равных квадрата;
- в) переложите 4 спички так, чтобы образовалось 10 квадратов.

Ответ:



8 станция «Три кучки»

Задание: 48 спичек разложены на три неравные кучки. Если из первой кучки переложить во вторую столько спичек, сколько в этой второй кучке имелось, затем из второй в третью переложить столько, сколько в этой третьей перед тем будет находиться, и из третьей переложить в первую столько спичек, сколько в этой первой кучке будет тогда иметься, то спичек во всех кучках станет одинаковое количество. Сколько спичек было в каждой кучке первоначально?

Подсказка: Рассмотрите процесс перекладывания спичек "с конца".

Ответ: 22, 14 и 12 спичек было в кучках изначально.

Самсонова Алёна Владимировна

Выпускная квалификационная работа выполнена мною самостоятельно.

Использованные в работе материалы и концепции из опубликованной научной литературы и источников имеют ссылки на них.

Отпечатано в 2 экземплярах.

Библиография _____ наименований.

Один экземпляр сдан на кафедру, один – в библиотеку СурГПУ.

Нормо-контроль пройден:

« ____ » _____ 2017 г. _____ / _____
(подпись) (ФИО)

(подпись)

(ФИО студента)