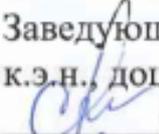


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК
Кафедра алгебры и математической логики

РЕКОМЕНДОВАНО К ЗАЩИТЕ В ГЭК
Заведующий кафедрой
к.э.н., доцент
 С.В. Вершинина
 2023 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
Магистерская диссертация

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ
ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ЗАНЯТИЯХ ПО
МАТЕМАТИКЕ

44.01.01 Педагогическое образование
Магистерская программа «Современное математическое образование»

Выполнила работу
Студентка 3 курса
заочной
формы обучения



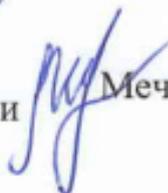
Глухих Алена Александровна

Научный руководитель
к.п.н., доцент кафедры алгебры
и математической логики



Зубова Елена Александровна

Рецензент
к.пед.н., преподаватель математики
центра олимпиадной подготовки
«Сигма»



Мечик Софья Валерьевна

Тюмень
2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	Error! Bookmark not defined.	3
ГЛАВА 1. ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ ЕЕ РАЗВИТИИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ..		7
1.1. ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ПОНЯТИЙНЫЙ АППАРАТ		7
1.2. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ОТКЛИК К ПОЗНАНИЮ КОГНИТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ		11
ГЛАВА 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....		19
2.1. СТРУКТУРА ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЕЕ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ		19
2.2. ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ И ЕЕ РАЗВИТИЕ ПОСРЕДСТВАМ ВНЕДРЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В СРЕДНЕМ ЗВЕНЕ		22
2.3. ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА УРОВНИ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ		30
ГЛАВА 3. ОПЫТНО-ПОИСКОВАЯ РАБОТА. ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ КОГНИТИВНОЙ АКТИВНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ		43
3.1. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЫТНО-ПОИСКОВОЙ РАБОТЫ		43
3.2. РЕЗУЛЬТАТ ОПЫТНО-ПОИСКОВОЙ РАБОТЫ		45
ЗАКЛЮЧЕНИЕ		52
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК		54
Приложение 1		61
Приложение 2		67

ВВЕДЕНИЕ

Кто мы есть и что мы из себя представляем? Что мы можем и на сколько открыт наш мозг для восприятия нового. Что есть саморазвитие и как происходит активизация когнитивной деятельности? Еще в статье «Проектная деятельность в рамках элективного курса» было озвучено, что «мы живем в новом мире! Каждое поколение — это новый мир. Новый, потому что происходит развитие во всех отраслях и сферах деятельности. Нужно идти в ногу со временем, осваивать новые технологии. Работая в школе, нет выбора стоять на месте или двигаться вперед. Поезд не стоит на месте, он, спуская пар, едет на освоение и покорение вершин Олимпа. Учитель должен сидеть в локомотиве, а обучающиеся в вагонах, все по своим местам, наблюдая и изучая прекрасный мир новых открытий и свершений. Учитель – это проводник. Проводник, который притягивает и ведет за собой. Задача учителя нового времени - запустить процесс саморазвития, самоопределения, самопознания для своих учеников. Помочь сформироваться личности, способной творчески мыслить, принимать решения, иметь свою позицию и брать на себя ответственность» [Проектная деятельность в рамках элективного курса, с.1].

Роль учителя велика ведь «будучи учителем, сталкиваешься с рядом сложностей, одна из которых — это нежелание обучающихся самообразовываться, планировать и организовывать свою работу. Но если подача блюда изменится, то и вкушаться оно будет с удовольствием и наслаждением. Таким образом, запустив в учебный процесс метод проектов, мы активизируем познавательную деятельность обучающихся, тем самым расширяем границы мышления, даем им почву, а они сами выбирают что посадить в своем саду и в каком количестве, а, следовательно, сами отвечают за качество своего продукта на выходе. Именно тут, в проектной деятельности, на этом чистом поле учитель может быть только проводником в мир самостоятельных открытий и свершений. Через проектную деятельность

можно способствовать развитию познавательной активности обучающихся, обеспечивать простое запоминание материала и создавать благоприятную среду для фокусировки внимания» [Проектная деятельность в рамках элективного курса, с.2]. Именно здесь обучающиеся сами с легкостью открывают дверь в свой новый мир. Немаловажным является умение применять теоретические знания на практике. Еще Джон Дьюи (1859-1952) американский психолог и педагог отмечал в работе «Школа и общество» что: «...с точки зрения ребенка самый большой недостаток школы происходит от невозможности для него свободно, в полной степени использовать опыт, приобретенный вне школы, в самой школе. И наоборот, с другой стороны он оказывается неспособным применять в повседневной жизни то, чему научился в школе» [Голуб, Перелыгина, с.112]. Достаточно большое количество психологов и педагогов рассматривали тему когнитивной активности, видели в этом проблему и предлагали пути ее решения. Над этим трудились отечественные ученые такие как – Л.С. Выготский, Н.С. Лейтес, С.Л. Рубенштейн. Изучали, анализировали, писали труды по данной теме, но так ее до конца не раскрыли. Любознательность обучающихся, желание самообразовываться так и не разобрали до конца ученые-педагоги. Внедрение проектной деятельности на уроках математики, согласно требованиям ФГОС, способствует развитию познавательной активности через познавательную деятельность.

Таким образом, актуальность выбранной мною темы заключается в том, что, используя метод проектов при изучении математики происходит развитие личности обучающегося в целом посредством активизации познавательной активности.

При работе с научной литературы выявились противоречия, которые отражены в следующих факторах:

-необходимость внедрения проектной деятельности в процесс образования согласно требованиям ФГОС и недостаточная познавательная активность обучающихся;

-необходимость формирования когнитивной активности обучающихся и недостаточная разработанность и систематизированность теоретической базы у учителя по ее формированию;

-необходимость внедрения метода проектов в педагогический процесс и недостаточное количество дополнительной литературы для педагогов для организации обучения в данном направлении.

Проблема: как организовать проектную деятельность на уроках математики в средней школе для развития познавательной активности обучающихся.

Объект исследования: процесс обучения математике в средней школе.

Предмет исследования: проектная деятельность на уроках математики.

Цель - изучить возможности использования проектной деятельности при обучении математике в средней школе для развития познавательной активности.

Задачи:

- изучить и проанализировать научную, психолого-педагогическую и методическую литературу по теме исследования;
- рассмотреть опыт учителей математики проектную деятельность как форму организации урока;
- изучить суть метода проектов, особенности его организации для обучающихся средней школы и научно обосновать его возможность в развитии познавательных интересов;
- выявить и обосновать педагогические условия развития познавательной активности обучающихся посредством проектной деятельности на уроках математики в средней школе;
- подобрать средства диагностики, определить критерии, показатели и уровни показательной активности;

- на основании экспериментальной работы по формированию развития познавательной активности посредством проектной деятельности проанализировать полученные результаты и сделать выводы.

Гипотеза исследования: если на уроках математики в средней школе внедрять проектную деятельность, то это окажет благоприятный результат на процесс развития познавательной активности обучающихся.

Прогнозируемые результаты: введение проектной деятельности по математике на уроках способствует развитию познавательной активности, а также дает возможность применять изученный материал на практике, в поиске новых решений, находить нестандартные оригинальные решения для задач.

Вопросы, которые будут рассмотрены в магистерской работе:

- понятие «познавательная активность» и принципы ее активизации;
- история метода проектов;
- формы, методы и способы организации метода проектов;
- основные требования к организации и формам проведения проектной деятельности на уроках математики;
- достоинства и недостатки проектной деятельности;
- анализ своей педагогической деятельности;
- внедрение метода проектов в свою педагогическую деятельность с целью подтверждения гипотезы через личный опыт.

Практическая значимость: изучить проектную деятельность как средство, направленное на стимулирование познавательной активности обучающихся.

Научная новизна: определить условия развития познавательного интереса при обучении математике в средней школе.

Теоретическая значимость: дать авторское определение познавательной активности обучающихся.

ГЛАВА 1. ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ ЕЕ РАЗВИТИИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

1.1 ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ПОНЯТИЙНЫЙ АППАРАТ

Когнитивная активность, несомненно, является важной личностной чертой, которую люди начинают приобретать в раннем возрасте. Вопрос активизации когнитивной активности обучающихся был и остается местом для дискуссии у педагогов разного ранга. Но все сходятся в одном мнении, что процесс обучения имеет положительную динамику при замотивированном участии обучающихся в процессе деятельности.

В педагогической литературе этот факт рассматривается как принцип «автономии и самостоятельности, учащихся в процессе обучения», в котором понятие «познавательная деятельность» также варьируется в зависимости от его содержания. Однако прежде чем рассматривать содержание этого понятия, необходимо подробно проанализировать понятие «деятельность». Хотя термин «деятельность» широко используется в повседневной жизни, на самом деле это очень сложное понятие в психологической и педагогической литературе и по-разному интерпретируется многими учеными. Одни отождествляют его с деятельностью, другие - с последствиями деятельности, третьи твердо убеждены, что это более глубокое понятие, чем деятельность.

В физиологии это означает «активность». Это «общая характеристика организма, его собственная динамика», «источник реорганизации или поддержания важных социальных отношений» и «способность организма выражать себя в ответ на внешние стимулы» [Голуб, Перельгина, с. 39]. В этом контексте понятие «активность» связано с эволюционным процессом развития, в котором состояние изменяется.

Человеческая активность - одна из самых социальных особенностей людей. Мы способны адаптировать реальность к нашим потребностям и установкам. По словам Леонтьева, «активность - это понятие, описывающее способность организма двигаться и изменяться спонтанно в ответ на внешние и внутренние стимулы [Мельцарова, с. 53].

Проанализировав различные подходы к определению «деятельности», теперь необходимо обратиться к определению «когнитивной деятельности».

Понятие когнитивной вовлеченности по-разному интерпретируется в психологической и образовательной литературе, но все исследования анализируют его как часть общей проблемы обучения и развития. Сегодня когнитивная вовлеченность все чаще встречается в самых разных видах учебной деятельности. И как следствие можем наблюдать динамику развития в этом вопросе, потому что учителя тоже начинают мыслить и получать интеллектуальный отклик. Познавательная активность несет в себе такое содержание, которое заключается в том, что «качество деятельности ученика, которое проявляется в его отношении к содержанию и процессу учения, в стремлении к эффективному овладению знаниями и способами деятельности за оптимальное время, в мобилизации нравственно-волевых усилий на достижение учебно- познавательной цели» [Карпучева, с. 4].

В.С. Ильин считает познавательной активностью «природное стремление ребёнка к познанию, характеристика его образовательной деятельности» [Зеленина, с. 61].

Г.И. Щукина рассматривает познавательную активность как «качество личности, которым она становится при систематическом выражении стремления человека к познанию» [Зеленина, с. 61].

А.Н. Леонтьев высказывается о том, что «познавательная активность не сводится к обычному напряжению умственных и физических усилий ребёнка. Она является качеством его работы, проявляющейся в отношении ребёнка к

содержанию и процессу образовательной деятельности, в его целеустремлённости» [Зеленина, с. 61].

У Э.А. Красновского поясняется, что: «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» [Зеленина, с. 61].

Т.И. Зубкова пишет, что «развитие познавательной активности базируется на прохождении школьником разногласий между активно растущими познавательными потребностями и условиями их удовлетворения, которые существуют в этот момент» [Зеленина, с. 61].

В своих трудах Т.И. Шамова акцентирует внимание на то, что «познавательная активность определяется потребностью ученика, т.е. необходимостью конкретных условия для нормального функционирования. Масса естественных потребностей человека обуславливает множество видов деятельности, нацеленных на их удовлетворение. В зависимости от возраста человека меняются виды деятельности» [Ланина, с. 48].

Когнитивная активность находит интеллектуальный отклик и является следствием желания педагога развивать не только универсальные учебные действия, а развивать личность, способную мыслить шире, ориентироваться в жизни и уметь применять полученные знания при решении практических задач. Если рассмотреть этапы формирования когнитивной активности обучающихся в психолого-педагогической литературе, то оно будет описано как: «целенаправленная деятельность, ориентированная на личностное развитие школьника, становление субъективных характеристик в учебно-познавательной работе» [Щукина, с. 219]. Итак, можем сказать, что, ориентируясь на практико-ориентированные задачи мы сможем простимулировать обучающихся к изучению, познанию, саморазвитию. Главное – это замотивировать и быть проводником в мир новых открытий. По мнению И.С. Штепиной «данный

процесс осуществляется через накопление положительного учебно-познавательного опыта» [Щукина, с. 217].

Выстроить образовательный процесс- это задать тон и направление для обучающихся с осмыслением цели. Именно через это происходит стимулирование познавательной активности, которая то гаснет, то снова разгорается.

И.С. Морозова и Д.Б. Эльконин утверждают, что «познавательная активность – это система когнитивных, эмоциональных и деятельностных компонентов» [Мерцалова, с. 157]. А по мнению Д.А. Маловичко – «мотивационных, содержательно-процессуальных, эмоционально-волевых и личностных компонентов» [Мерцалова, с. 157].

Бурные обсуждения, дилеммы прослеживаются в научной литературе по проблеме развития когнитивной, мыслительной активности, и как следствие, видим, что данная тема актуальная и значимая проблема в педагогике.

Из всего выше сказанного можно сделать вывод, что познавательная активность обучающихся является неотъемлемой частью в повышении качества образования, что несет в себе и результативность образовательного процесса. Потому что познавательная активность является основанием для развития ответственной личности, способной мыслить творчески, самостоятельно развиваться и самообразовываться.

1.2 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ОТКЛИК К ПОЗНАНИЮ КОГНИТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Обучение рассматривается как очень сложный, конкретный и целенаправленный процесс, в котором окружающий нас мир проецируется на сознание учащегося. Это процесс, направляемый в первую очередь учителем. Основная задача учителя - направлять познавательную деятельность ученика и помогать ему развивать интеллектуальное творчество.

Когнитивная активность имеет место на всех этапах жизни, в различных формах деятельности и в различных социальных взаимодействиях. Она достигается путем выполнения заданий различного типа и уровня (например, лабораторные работы, эксперименты, исследования) и является результатом присущей им учебно-познавательной деятельности.

Задания в этом классе основаны на методе языковой деятельности. Учитывая природу этого явления и возможность организации проектной деятельности в классе, язык играет важную роль.

Обучение представляет собой системным процессом и основывается на поэтапном передвижении от рассмотрения одного задания к другому. Следовательно, обучающийся делает шаги от незнания к знанию. Обучение является средством взаимодействия учителя и обучающегося, преподавания и учения. Активность – это неотъемлемая характеристика отношения обучающихся к изложению материала учителем. В структуре деятельности выделяются такие компоненты как: готовность к решению задач образовательного характера; осмысленность учебных действий; рвение к самостоятельности и совершенствованию уровня знаний, умений и навыков, постоянство и регулярность обучения и так далее [Губарева, с.87]. Самостоятельность здесь является одним из самых существенных развивающихся качеств обучающегося. Она на прямую связана с

познавательной активностью и является неотъемлемой ее частью. Низкий показатель активности обучающегося привязывает его к окружающим, нет самостоятельности и, как следствие, самостоятельного решения задач.

Стимулирование когнитивной активности обучающихся можно рассматривать как непрерывный и систематический процесс, способствующий самостоятельному и целенаправленному обучению и преодолевающий препятствия, сопровождающие застой в интеллектуальной работе. Академические преподаватели предлагают множество способов и форм, методов и инструментов для повышения познавательной активности. Выбор зависит от контекста. Наиболее эффективные способы повышения когнитивной активности включают: отстаивание собственного мнения и позиции, участие в дискуссиях, консультации с учителями и сверстниками, оценка работы и результатов сверстников и умение обосновывать свои решения, активное участие в решении проблем, обдумывание различных решений, постановка задач, соразмерных своим знаниям, анализ и исправление ошибок [Ланина, с. 15]. Успешность обучения зависит от отношения учащихся к процессу обучения, их самостоятельности, анализа уровня своей активности и, конечно же, от наиболее эффективных методов обучения, определяемых преподавателем. Задачи студентов в процессе обучения - слушать, описывать и осознанно усваивать полученную информацию, а также уметь использовать полученные знания на практике. При большей активности и заинтересованности результаты будут более качественными.

Следует отметить, что когнитивное подкрепление может оказать значительное влияние на обучение и улучшить знания, навыки и умения учащихся. При рассмотрении принципов когнитивного подкрепления становится ясно, что оно обеспечивает учебно-познавательную деятельность, которая лучше всего подходит для решения проблем реального мира. Это означает, что процесс обучения должен быть организован таким образом, чтобы основываться на реальных жизненных ситуациях и учитывать их. Это

помогает понять практическую значимость тем урока. Рассматривая Принципы решения проблем, следует отметить, что по мере увеличения сложности задания, обучающиеся будут попадать в ситуации, когда они не смогут решить различные типы проблем с помощью имеющегося у них запаса знаний. Это позволяет им искать новые решения, мыслить нестандартно и творчески. Обучающиеся также имеют право рассматривать и принимать советы своих преподавателей или сверстников. Применяя этот принцип на практике, важно помнить, что обучающиеся должны сами создавать новые знания, а не принимать их в готовом виде [Ланина, с. 27].

Для того чтобы воспроизвести «принцип решения проблем», учителям необходимо разработать некоторые нестандартные структуры урока, приемы и методы активизации. Переосмыслить теоретическую учебную программу в соответствии с интересами студентов. Обеспечить целенаправленный переход обучающихся от теории к практике в соответствии с вышеуказанными принципами. «Принцип самопомощи» не менее важен как механизм организации самоконтроля и саморегуляции в процессе обучения. Смысл этого принципа заключается в том, чтобы дать обучающимся возможность контролировать и регулировать себя.

Принцип «исследования проблемы».

Ключевой принцип обучения с подкреплением. Обучающимся следует давать задания, которые можно решить с помощью исследований. Таким образом, они учатся анализировать, синтезировать и творчески осмысливать информацию. [Полат с. 197].

«Принципы активизации учебно-познавательной деятельности».

Работа учителя должна быть направлена на то, чтобы мотивировать учеников к внутреннему обучению. Это должно быть достигнуто путем индивидуальной и коллективной работы. [Полат, с. 197].

«Принципы взаимного обучения».

Принцип в том, что обучающиеся могут взаимодействовать и обучать друг друга. Важно создать такую учебную среду, в которой обучающиеся смогут делиться своими знаниями. Это позволяет им научиться самостоятельно анализировать факты, творчески мыслить, исправлять ошибки и совершенствовать свои навыки. В этом и заключается суть самообучения [Полат, с. 197].

Кроме того, обучение должно быть адаптировано к конкретной личности. Это означает, что процесс обучения должен быть организован в соответствии с индивидуальными особенностями и способностями учеников. Реализация этого принципа очень важна и специфична, поскольку существует множество психофизических характеристик, таких как количество учеников, их восприятие нового материала и так далее.

Каждый из вышеперечисленных принципов должен быть реализован в контексте учебного процесса. Меры по улучшению когнитивных функций. Анализ психологической и образовательной литературы показывает, что общепринятого определения термина «средство обучения» не существует. Существуют различные подходы к разработке этой концепции. Некоторые педагоги определяют средство обучения как инструмент, способствующий достижению целей обучения. Другие считают, что оно включает в себя инструменты, которые учителя используют для создания учебной среды. Кто-то считает, что он также должен включать интеллектуальные инструменты, позволяющие учащимся анализировать и обобщать информацию. Однако основная цель учебных пособий - ускорить обучение ученика.

Таким образом можно выделить ряд средств обучения, подели их на группы:

- материальные (учебники, дидактические материалы, лабораторное оборудование и т.д.);
- идеальные (речь, письмо, учебные программы, достижения культуры и т.д.).

Образовательная деятельность не должна быть предвзятой по отношению только к одной медиа группе. Невозможно преподавать, используя только языковые средства и не имея наглядных пособий. И наоборот, одного использования наглядных пособий недостаточно для достижения высокой эффективности обучения. Сочетание различных средств обучения несет в себе положительный результат в усвоении материала.

В своей работе В.В. Кревский утверждает, что «основным элементом образовательной среды является содержание» [Полат, с. 197]. Проведя анализ методов, форм и средств обучения не сложно определить, как можно организовать весь процесс обучения.

Содержание имеет следующую иерархическую структуру.

- Содержание курса (преподаватели должны организовать курс в соответствии с объемом учебника и заданий).
- Содержание предмета (в разбивке по количеству часов, отведенных на предмет)
- Общее содержание учебного процесса (предметы, количество предметов, количество часов).

«Структуру процесса обучения педагоги самостоятельно не разрабатывают. Они готовятся в научно-исследовательских институтах» [Полат, с.65]. Так Таким образом, получается, что начинка образования на каждом уровне определяется по-своему. По мере изменения содержания образования меняются и средства обучения.

На первом уровне инструменты обучения – это используемые учителями для структурирования и проведения уроков. Они перечислены в таблице 1.

Таблица 1

**Идеальные и материальные средства обучения
для организации и проведения урока**

Идеальные средства обучения	Материальные средства обучения
------------------------------------	---------------------------------------

Продолжение таблицы 1

языковые системы знаков, используемые в устной и письменной речи;	отдельные тексты из учебника, пособий и книг;
произведения искусства иные достижения культуры (живопись, музыка, литература);	отдельные задания, упражнения, задачи из учебников, задачников, дидактических материалов;
средства наглядности (схемы, рисунки, чертежи, диаграммы, фотографии и т.п.);	тестовый материал;
учебные компьютерные программы по теме урока;	средства наглядности (предметы, действующие макеты, модели);
организующе-координирующая деятельность учителя;	технические средства обучения;
уровень квалификации и внутренней культуры учителя;	лабораторное оборудование.
формы организации учебной деятельности на уроке.	–

Таким образом, можно заметить, что использование средств, представленных в таблице 2 дают возможность проводить уроки с применением метода проекта в любой отрасли.

Таблица 2

**Идеальные и материальные средства обучения
для проведения учебного предмета**

Идеальные средства обучения	Материальные средства обучения
-система условных обозначений различных дисциплин (нотная грамота, математический аппарат и др.);	-учебники и учебные пособия;
-искусственная среда для накопления навыков по данному предмету (бассейн для плавания, специальная языковая среда для обучения иностранным языкам, создаваемая	-дидактические материалы;
	-методические разработки (рекомендации) по предмету;

в лингафонных кабинетах);	
компьютерные программы, охватывающие весь курс обучения предмету.	-книги-первоисточники.-учебные

Выделим третий шаг и заметим, что на нем уже появляется возможность использования системы средств, которые определяют изучение предмета.

Таблица 3

Системы средств, определяющих изучаемые предметы и взаимосвязи

На уровне всего процесса обучения	
-система обучения	-кабинеты для обучения;
-методы обучения;	-библиотеки;
-система общешкольных требований	-столовые и буфеты;
-	-медицинский кабинет;
-	-помещение для администрации и педагогов;
-	-раздевалки; рекреации.

Таким образом, эти инструменты используются для развития познавательной деятельности для достижения общих целей образования.

Условия для эффективного когнитивного развития: разработка учебной программы с использованием эффективных методов и форматов обучения. Зависимость отношений «учитель-ученик» от результатов учебной деятельности, качества и интенсивности усвоения учебного материала, роста учебных навыков учащихся от использования методов проблемного обучения [Градова, с. 44].

Игры, самостоятельные исследования с использованием дополнительной литературы в виде книжных вариантов и интернет источников, рассмотрение лабораторных практикумов, лекций эффективны для развития когнитивной деятельности обучающихся. Познавательная активность - это личностная

характеристика обучающихся, выражающаяся в интеллектуальном отклике при работе над проектом, готовность мыслить, обсуждать, подводить итоги.

Для того чтобы динамики когнитивной активности учащихся, необходимо не только сосредоточиться на успешной учебной деятельности, но и обеспечить условия и средства, способствующие развитию самостоятельности, целеустремленности, инициативы, творческого мышления и настойчивости.

ГЛАВА 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1 СТРУКТУРА ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЕЕ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ

Первооткрывателем слова «проект» стал в 1908 году стол Д. Снезден. Он предполагал связать работу школ с потребностями производства. В 1911 году термин «проект» узаконили. В наше время метод проектов является частью процесса образования, который несет в себе объективную и субъективную новизну и имеет личную и общественную значимость [Карпучева, с.4].

Проектная деятельность по своей сути представляет цель, мотивы, функции, содержание, внутренние и внешние условия, результат.

Конечной целью проектной деятельности обучающихся является создание продукта (услуги), имеющего субъективную или объективную новизну, также личностную или социальную значимость.

Стимулированием к проектной деятельности выступают социальная и личностная необходимость в материальных и духовных ценностях.

Достаточно большое количество функций несет в себе проектная деятельность. Это и созидательная функция, и преобразовательная, и исследовательская, и креативная, и отражательная, и технологическая функции. Наполнение проектной деятельности представляет собой проведение исследовательских подготовительных операций, выполнение практических работ по изготовлению изделия, а также оценку и защиту результата деятельности.

Устроена проектная деятельность, с точки психологии так, что представляет собой взаимосвязь внутренних и внешних условий, которые

основаны на психологических механизмах итериоризации (усвоения способов преобразования) и экстерииоризации (порождение внешних действий).

Смысл проектной деятельности в том, что в итоге получится определённый продукт (услуга) и всестороннее развитие личности обучающегося [Чаплина, с.5].

При изучении сложных тем для успешного усвоения материала обучающимися педагогу нужно приложить не мало усилий и мастерства. Проектная деятельность на уроках способствует расширению кругозора, возрастанию познавательного интереса.

Для учеников проектная деятельность по математике-это возможность показать свои знания по математике, совершенствовать свои творческие способности, умение нестандартно мыслить.

Для учителя организация проектов такого характера позволяет разнообразить учебный процесс, развивать интерес обучающихся к математике, выявить способности каждого ученика, построить общение с учениками нестандартным образом [Пожидаева, с.5].

Принимая решение внедрять проектную деятельность на уроках математики необходимо познакомить обучающихся с этапами работы для получения более успешного результата на выходе, в нашем случае мы говорим о развитии познавательной активности.

Первый этап. Планирование.

Определяясь с темой запускаем «мозговой штурм», на котором школьники коллективно обсуждают, генерируют идеи, излагают мысли, мнения, решают спорные вопросы.

Второй этап. Аналитический.

Этап самостоятельного исследования, самостоятельного поиска информации, ее изучение и анализ. Если работа над проектом проходит в группе, то ее участникам необходимо разделить между собой функции и четко понимать от кого что требуется. Определяются формы контроля, то есть

каждый участник может завести «индивидуальный журнал», в котором будет прописывать план работы и отражать свои открытия. Такая форма работы в коллективах проектах помогает учителю увидеть вклад каждого ученика в итоговый результат. Но «индивидуальный журнал» не является обязательной частью аналитического этапа, все зависит от темы и целей проекта.

Третий этап. Обобщение информации.

Вся ранее собранная информация собирается в единую структуру, происходит систематизация и структуризация материала. У учащихся на данном этапе происходит интеграция полученных знаний, умений и навыков.

Четвертый этап. Представление результатов работы.

После осмысления и осознания изученного, обучающиеся должны представить итоговый результат своего труда, так сказать некий продукт, который будет отражать полученные знания и умения. Необходимо сделать выводы, рассказать о сложностях в работе и о поделиться положительными результатами.

Следует отметить главную суть организации проектной деятельности в виде «развития у обучающихся глубоких, устойчивых интересов к предмету математики, которое основано на широкой познавательной активности и пытливости. Результатом данной цели выделяют тактические задачи, такие, как стимулирование учебной деятельности с преобладанием мотивов ее роста, развитие самостоятельности; формирование и развитие творческих способностей; усвоение обобщенных и разумных способов деятельности; формирование опыта самообразования» [Килпатрик, с.10].

2.2 ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ И ЕЕ РАЗВИТИЕ ПОСРЕДСТВАМ ВНЕДРЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В СРЕДНЕМ ЗВЕНЕ

В современной школе проектную деятельность расценивают как отдельное направление преподавания и обучения.

Матяш Н.В. определял проект как «совокупность определенных действий, документов, предварительных текстов, замысел для создания реального объекта, предмета, создания разного рода теоретического продукта. Это всегда творческая деятельность» [Матяш, с. 112].

Проекты имеют определенные типологические характеристики, которые отличают их от других видов работ:

Подход: исследовательский, творческий, авантюрный и т.д.

Содержание: литература, естественные науки, экология, лингвистика, культурология (краеведение), география, история, музыковедение.

Способы взаимоотношений (между участниками из одной школы, класса, города, региона, страны или разных стран мира)

Число лиц, осуществляющих работу (отдельные лица, пары и группы)

По длительности могут быть (краткосрочные, долгосрочные).

Существует множество различных типов проектов. Однако, рассматривая только те из них, которые имеют отношение к урокам математики в средней школе, можно сказать следующее:

Информационные проекты. Основная задача проекта такого типа - собрать информацию по теме, представить ее участникам, проанализировать и обобщить факты для более широкой аудитории. Как и в случае с исследовательскими проектами, хорошо продуманная и осмысленная поэтапная деятельность проведения систематического анализа на протяжении всего проекта.

Практические проекты. Эти проекты характеризуются тем, что деятельность участников с самого начала имеет четкий результат. Этот результат ясно показывает, что участники сосредоточены на конечном результате своей деятельности - «общественном благе».

Научные проекты обычно это исследовательский проект с конкретной целью (например, состояние местного леса и меры по его защите, лучший стиральный порошок, зимние дороги и так далее).

Как отмечают Н.В. Матяш и В.Д. Симоненко, «организация проектной деятельности базируется на следующих основных принципах».

- Последовательность в разработке и реализации проектов.
- Регулярность (кругооборот проекта): возвращение к первоначальной цели в конце работы и самооценка того, насколько обогатились знания и жизненный опыт, создает положительную мотивацию к обучению.
- Динамичность (адекватные и разумные сроки).
- Учитывается возраст ученика, его интересы, способности и таланты.
- Человеческая природа: спонтанное участие и тактичное внимание к предлагаемым детьми решениям.
- Все члены рабочей группы равноправны, и участники имеют право высказать свое мнение, выйти из проекта или начать свой собственный новый проект.
- Инициатива: актуальность предполагаемых результатов проекта для ребенка, поддержка независимости и ориентация на творческую деятельность.
- Гедонизм: участники проекта получают удовольствие от взаимодействия и сотрудничества.
- Творческое партнерство: создайте атмосферу сотрудничества и привлечите к проекту консультантов (родителей, экспертов, учителей и т.д.).
- Независимость и индивидуальность: проект включает программу мероприятий, планируемых и осуществляемых детскими группами самостоятельно, при этом каждый член группы несет равную ответственность за результаты.

- Развитие: повышение навыков и интереса учащихся к дальнейшей проектной деятельности, творчеству и самооценке.
- Новизна и оригинальность: в проектной деятельности участники создают новые и оригинальные продукты.
- Результаты обучения сосредоточены на результатах, достигнутых при решении практических или теоретических, но обязательно лично и социально значимых задач.
- Завершение и презентация: завершение, презентация и защита проекта таким образом, чтобы все дети были довольны и гордились результатами. [Мятиш, с.144].

По мнению О.Д. Мерцаловой «метод организации проектной деятельности учащихся имеет четко выраженную этапность, которые она называет «Пять П»:

1. Постановка проблемы.
2. Проектирование (планирование).
3. Поиск информации.
4. Продукт.
5. Презентация» [Мерцалова, с.155].

Здесь прежде всего необходимо ввести понятие проектов и проектной деятельности и объяснить, что каждый этап работы соответствует возрасту и уровню обучения.

В качестве проводника учитель помогает обучающимся сформулировать темы, определить актуальность, найти проблемы, поставить цели и задачи и выбрать продукты для работы.

Поэтому задача педагога - овладеть методами и инструментами анализа ситуации, а также планировать и управлять сбором и обработкой информации (источников). Также не следует пренебрегать этапом сбора эмпирических данных, таких как эксперименты и наблюдения. Обучающиеся должны знать, как собирать исходную информацию и различные виды информации, а также

планировать наблюдения или эксперименты в соответствии с поставленной задачей. Ассистенты преподавателя отвечают за организацию продуктивной групповой работы и подготовку предложений по презентации продуктов.

В курсе «Основы проектной деятельности» Г.Б. Голуба, А.А. Перегибина и А.В. Чуракова говорится, что «при работе над проектом учащиеся должны опираться не только на интернет, но и на литературу для поиска необходимой информации. Деятельность проекта способствует развитию навыков поиска информации в области литературы и литературы в целом, а также приобретению опыта поиска информации, необходимой для решения проблем. Обучающиеся организуют поиск информации в справочниках, приобретают опыт поиска и отбора информации и использования справочников, сравнивают информацию из разных источников и создают ссылки на источники. Эффективно организовывать выездные экскурсии в библиотеку, где обучающиеся имеют возможность ознакомиться с различными видами справочной литературы и научиться искать информацию в справочниках [Основы проектной деятельности учащихся, с. 97].

Таким образом, основная задача преподавателя - дать возможность обучающимся самостоятельно обрабатывать информацию и научную литературу, чтобы они могли самостоятельно искать и обрабатывать данные, относящиеся к теме проекта, в соответствии с поставленными целями и задачами.

Метод «инсерта» (метод чтения текста с ведением записей), метод денотативного картирования (метод предварительной обработки информации путем составления схемы связей между частями текста), метод «сузить понятие, расширить поле» (метод работы с понятиями и терминами) и метод коллажа являются эффективными методами обучения. Методы встраивания включают в себя способы обновления существующих знаний по теме, различение между новой и известной информацией, определение различий между имеющейся и новой информацией, выявление пробелов и недостающей

информации, представление информации с использованием ключевых слов, задавание вопросов и, наконец. Наконец, они могут научиться представлять информацию в виде таблиц, графиков, диаграмм и схем. Табличный формат может быть более удобен для обработки информации некоторыми обучающимся. Учитель несет ответственность за организацию иллюстраций, обеспечение их правильности и разрешение споров.

Подход «лестницы сужения и расширения концепции» является более сложным, чем предыдущие методы и технологии. Обучающиеся должны понимать значение «основных понятий» и «ряда понятий» и определять отношения между понятиями в «более широком смысле». Коллаж - это ассоциативная техника, которую используют многие обучающиеся и которая является очень творческой.

На этапе исследования важно не только найти и обработать информацию, но и использовать эмпирические методы сбора данных, такие как наблюдение и эксперимент. Понимать, что основными методами сбора информации являются наблюдение и эксперимент, различия и виды наблюдения и эксперимента, уметь планировать наблюдения или эксперименты в соответствии с поставленной задачей.

Важно, чтобы обучающиеся поняли, что наблюдение, специфический метод сбора информации, - это изучение объекта в его естественной среде, и что исследователю запрещено воздействовать на объект таким образом, чтобы изменить его свойства.

Эксперименты отличаются от наблюдений тем, что сначала создают условия, а затем наблюдают за процессом и результатами в искусственных условиях. Они должны научиться предсказывать результаты эксперимента и сравнивать предсказанные результаты с наблюдениями, сделанными во время эксперимента. В отличие от метода наблюдения, экспериментальный метод должен сначала обнаружить и создать ситуацию. Остальной процесс описания, измерения и обобщения результатов такой же, как и при наблюдении.

Еще одной целью проектного обучения является развитие способности оценивать собственную работу и процессы. Обучающиеся должны определить возможные цели оценки, использовать основные методы оценки, определить значимые критерии оценки и провести самооценку. Самооценка необходима обучающимся для того, чтобы осмыслить свой опыт работы в проекте. Особенно, когда обучающиеся впервые работают над проектом, задача учителя - создать положительное отношение к обучению и проектной деятельности и развить психологическую предрасположенность к рефлексии собственного поведения. Обучающимся должна быть предоставлена возможность оценить, что они сделали хорошо, а что не очень (например, недопонимание, недостаток информации, нехватка времени).

Кульминацией проектной деятельности обычно является публичная презентация проекта и продукта. Обучающиеся должны уметь «планировать и составлять план публичной презентации, использовать паузы, интонацию, жесты и мимику, чтобы подчеркнуть важные части презентации, и задавать вопросы другим обучающимся» [Голуб, с.107].

При организации проектной деятельности на уроках математики следует тщательно подходить к выбору метода и формата проектной деятельности, поскольку учителю необходимо перейти от обычных «готовых» объяснений к систематическому подходу, при котором учащиеся постоянно открывают для себя новые знания. Это может быть:

- Метод «кейс-технологии». Метод изучения конкретных случаев позволяет применить теоретические знания к реальным проблемам. Высокая эмоциональная вовлеченность способствует более эффективному обучению. Участники погружаются в ситуацию. Акцент делается на создании знаний, а не на их приобретении [Кейс-метод в проектной деятельности, стр. 4].
- Методы «Кластера» и «Инсорта». Кластеризация - выделение смысловых единиц текста и их графическое упорядочивание в кластеры. Наброски используются для запоминания, а заметки - для категоризации. Графический

способ организации материала. Встроенный - маркировка значками во время чтения текста [Куприянова, с. 3].

- Метод «мозгового штурма». Метод генерирования новых идей путем предоставления полной свободы слова и запрета критики [Мозговой штурм и обратный мозговой штурм на уроках математики, стр.2].

- Бинарное самообучение. Создание междисциплинарных связей; более двух учителей на уроке.

- Диспуты. Формы сотрудничества для установления истины.

- Дискуссионный диалог подчеркивается, и аудитория становится «сообществом исследователей». Дебаты - это возможность выразить различные мнения.

- Проявление креативности.

- Синтез идей. Поиск новых и оригинальных решений теоретических и практических проблем [Куприянова, с.3].

Выбор метода и формы урока зависит от этапа, на котором находится работа над проектом. В своей экспериментальной работе я выбирала метод «Мозгового штурма» и «Кейс-метод». Обучающиеся были эмоционально вовлечены в процесс, ориентированы на установление связи темы проекта с жизнью. Посещали выставки, библиотеки, музей имени И.Я. Словцова, ходили в Тюменский цирк, задавали вопросы сотрудникам учреждений с целью получения необходимых данных для математических просчетов.

Е.А. Гилева, Ю.С. Егоров [Полат, с.17] утверждают, что «проектный подход воспитывает у учащихся чувство ответственности за собственные решения, умение работать в группах (групповая проектная среда), анализировать собственную деятельность и собственные результаты, описывать собственные процессы и в основных предметах. Это способствует развитию их способности описывать собственные процессы и применять свои знания в основных предметах». В то же время обучающиеся развивают свои организационные и рефлексивные навыки. Таким образом, проектный подход позволяет

обучающимся развивать не только техническую культуру, но и элементы проектного мышления и проектной культуры.

Следует отметить, что как бы учитель не старался замотивировать на творческое написание работы, все будет не так качественно, если нет психологического комфорта в классе. Некоторые обучающиеся зависимы от чужого мнения, особенно в среднем звене, для них важно быть как все, не выделяться из толпы. Именно таким ученикам сложно работать индивидуально, они предпочитают групповую деятельность, где есть лидер, раздающий обязанности, умеющий контролировать, направлять, поддерживать. И вот там, в мини-группе происходит раскрытие возможностей, «загораются» глаза и открываются горизонты своих возможностей.

2.3 ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА УРОВНИ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

В период зарождения педагогик как науки много вопросов волновали ученых. Одним из которых был вопрос о познавательной активности. Активно начал заниматься данной темой и его же принято считать родоначальником Я. А. Коменский. Он писал, что «...нужно восполнять в мальчике жажду знаний и пылкое усердие к учению» [Голуб, с.107].

Когда возникает проблема, то находятся пути ее решения. А проблема познавательной активности привела к поиску новых методов и форм обучения русского педагога Ф.И. Янковича. Он был «сторонником использовать в обучении элементы занимательности, игры, проводить оживляющие занятия» [Голуб, с.107]. Ф.И. Янкович провел линию между интересом к обучению и нравственностью.

По данному вопросу писали и Н.А. Добролюбов, и Н.Г. Чернышевский. Активно рассматривал К.Д. Ушинский и он выдвигал идею познавательной самостоятельности детей. Л.Н. Толстой полагался на интересы детей, а учитель должен лишь фиксировать их заинтересованность. Н.К.Крупская, С.Т. Шацкий, А.С. Макаренко не были в стороне.

Если обратимся к современному периоду, то можем увидеть, что внимание к данной теме было проявлено и у таких педагогов начиная с как Д.Б. Эльконина, Ш.А. Амонашвили, С.Л. Рубинштейна и дальше будет достаточно большой список творцов-мыслителей, изучающих данный вопрос.

Все они по-своему интерпретировали понятие «познавательная активность». Я же придерживаюсь точки зрения В.Г. Белинского, который считал, что «любопытность детей и их активность следует в первую очередь развивать при помощи естественных наук, книг, знакомящих с землёй, природой, которые сильнее всего могут заинтересовать детей, так как природа

близка им» [Голуб, с.112]. Но хочу добавить, уже с ориентиром на современность, что познавательная активность развивается тогда, когда обучающиеся замотивированы результатом, они понимают где смогут применить продукт своей познавательной деятельности, что итоговой элемент проектной деятельности — это результат последовательных действий, приводящих к решению жизненных ситуаций, решению практико-ориентированных задач.

По мнению Т.И. Шамовой можно выделить три уровня познавательной активности: воспроизводящую, интерпретирующую и творческую. Все эти три уровня можно четко отследить в проектной деятельности. Работая над проектом, обучающиеся запоминают и воспроизводят знания, а это воспроизводящий уровень познавательной активности (низкий уровень). Далее на этапе интерпретации (средний уровень) происходит осмысление изучаемого материала, стремление овладеть способами применения знаний, но уже в других условиях. И при выходе на творческий этап (высокий уровень) познавательной активности наблюдаются индивидуальные достижения обучающегося и его самостоятельность, можно сказать, что происходит «скачек роста» в развитии личности.

Полученные учеными экспериментальные данные позволили прийти к ряду выводов, которые озвучила О.Д. Мерцалова в своей работе указывая на то, что «во-первых, поисковая активность обучающихся, формирующаяся в процессе решения разнообразных задач, влияет на формирование творческой познавательной активности; во-вторых, уровень познавательной активности повышается в процессе использования в образовательном процессе начальной школы творческих заданий и коллективных творческих дел; в-третьих, познавательная активность является фактором повышения индивидуальных достижений учащихся и их самостоятельности. Предпосылками к формированию познавательной активности являются как возрастные особенности развития когнитивной сферы, так и личностные новообразования. С началом обучения мышление выдвигается в центр психического развития

ребенка и становится определяющим в системе других психических функций, которые под его влиянием приобретают произвольный характер и интеллект» [Мерцалова, с.2].

Таким образом, мною был запланирован эксперимент, который заключался в проведении входного тестирования на определение уровня когнитивной активности. Площадкой для эксперимента являлась МАОУ СОШ №63 г. Тюмени. Исследование было проведено на параллели 9-ых классов.

Для выявления уровня познавательной активности среди обучающихся 9-ых классов проведены диагностики по двум методикам, которые представлены в приложении 1 и приложении 2 на определение уровней мотивации и на определение умственных способностей с разрешения заинтересованных сторон: администрации школы в лице директора Трифионовой Елены Ивановны и законных представителей (родителей) обучающихся.

Цель методики – определить начальный уровень мотивации (внешней и внутренней) по классу в целом и рассмотреть процентное отношение по низкому, среднему и высокому уровню мотивации.

Методика предназначена для обучающихся с одиннадцатилетнего возраста, соответствует психологическим нормам опрашиваемых. Обучающиеся отвечают на вопросы в виде утверждений и согласий или не согласий с ними.

Эксперимент было запланировано провести на обучающихся 9 классов МАОУ СОШ №63 города Тюмени. Для качественной организации, после рассмотрения ФГОС и Рабочей программы по математике, курс Геометрия 7-9, были внесены дополнения в пояснительную записку, где указано о внедрении проектной деятельности на уроках геометрии в 9 классе, а также о корректировке Тематического планирования, в том числе переносе тем. Данные изменения внесены с согласия администрации образовательной организации в лице О.И. Забелиной и утверждено на заседании методического объединения учителей математики и информатики. Данные изменения ориентированы и

применимы только для экспериментальной группы, в частности для обучающихся 9 «К» класса.

Решение о выборе параллели основалось на двух аспектах. Первый, результаты сдачи ОГЭ по математике за 2021-2022 учебный год. Второй основан на низких показателях решения геометрических задач. Данные представлены в диаграмме. Показан процент верно выполненных заданий. Диаграмма составлена на основе данных ГИА по математике обучающихся МАОУ СОШ №63 за 2021-2022 учебного года (Рисунок 1).

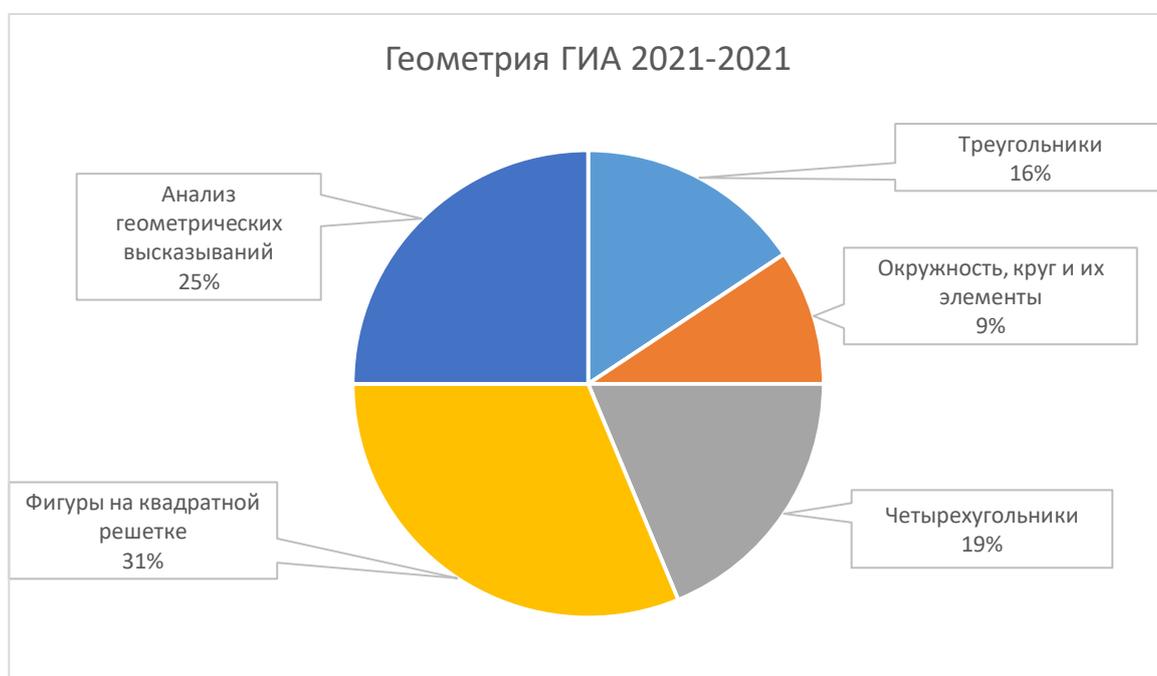


Рис.1. ОГЭ Математика.

Исходя из данных делаем выводы, что у детей западает решение задач на тему «Окружность и ее элементы». Процент верно выполненных заданий самый низкий по сравнению с другими типами задач из 1 части экзаменационной работы.

Основываясь на этом были обороны темы в календарно-тематическом планировании, которые необходимо изучить через иной, не стандартный для обучающихся подход, тем самым активизировать их, замотивировать, простимулировать и дать возможность понять, что геометрия интересна и не

так страшна, как многие обучающиеся ее боятся, что, решая геометрические задачи, мы напрямую переходим на установление связи теории и практики. Именно геометрия четко дает понять на сколько знания, полученные в школе необходимы в жизни. Потому что основная часть учащихся задает вопросы, стоящему у доски учителю, о необходимости знания того материала, который предлагается для изучения. Таким образом, целью экспериментальной является повышение уровня когнитивной активности обучающихся.

Таким образом, организация самостоятельной творческо-поисковой работы на уроках математики началась с того, что в курсе геометрии была определена содержательная линия «Измерение геометрических величин» (темы «Длина окружности», «Площадь круга», «Площадь кругового сектора»), которая позволяет показать применение формул, свойств геометрических фигур, используемых при решении задач ОГЭ и создать проекты обучающимся.

Планируемые результаты и перечень познавательных универсальных учебных действий, используемых при обучении теме: «Длина окружности и площадь круга» представлены в таблице 4 и таблице 5.

Таблица 4

Планируемые результаты

Обучающийся научится:	Обучающийся получит возможность:
Вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;	Решать задачи на построение более сложного характера;
Вычислять длину окружности, длину дуги окружности;	Применять знания для решения задач практической направленности;

Продолжение таблицы 4

окружности и длины дуги окружности, формул площадей круга, кругового сектора;	
Решать задачи прикладного характера;	Переносить знания в смежные дисциплины.
Составлять творческие задачи.	

Таблица 5

Перечень познавательных УУД, используемых при обучении теме: «Длина окружности и площадь круга»

Общеучебные познавательные УУД:	Логические познавательные УУД:	Постановка и решение проблем (познавательные УУД):
самостоятельное выделение и формулирование учебной цели;	анализ объекта с выделением существенных и несущественных признаков;	формулирование проблемы;
информационный поиск;	синтез, как составление целого из частей, в том числе с восполнением недостающих компонентов;	самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.
-знаково-символические действия;	выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов;	–
структурирование учебной информации и знаний;	подведение под понятие; построение	–

Продолжение таблицы 5

произвольное и осознанное построение устного и письменного речевого высказывания	логической цепи рассуждения; выведение следствий;	–
рефлексия способов и условий действия, их контроль и оценка;	выдвижение гипотез, их обоснование;	–
выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от условий.	доказательство.	-

Ориентируясь на рабочую программу по математике 7-9 класс, курс «Геометрия» рассмотрим характеристику раздела «Длина окружности и площадь круга». Таким образом, заметим, что «примерная программа основного общего образования по математике составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования, с учётом преемственности с Примерными программами для начального общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования» [Примерная рабочая программа основного общего образования по математике, с.70].

Следует обратить особое внимание на цель содержания раздела «Геометрия», которая основана на том, чтобы «развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путём

систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве, и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. В таблице 4 представлена часть рабочей программы с характеристикой основных видов деятельности ученика при изучении темы «Длина окружности и площадь круга» [Примерная рабочая программа основного общего образования по математике, с.71-72].

Далее рассмотрим фрагмент из примерной рабочей программы по математике в таблице 6, в которой дана характеристика основных видов деятельности ученика на уровне учебных действий, которые отражают деятельность обучающегося на протяжении изучения раздела.

Особое внимание необходимо уделить основным понятиям. Через них будем опираться в экспериментальной работе на цели и задачи при написании проекта, ориентируя обучающихся на получение итогового продукта, который будет ими самостоятельно получен и отражать взаимосвязь теоретического материала с практическим, а именно, со связью в жизни.

Таблица 6

Рабочая программа по математике. Курс Геометрия 7-9 класс

Номер параграфа	Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Глава XII. Длина окружности и площадь круга		12	Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него:

		выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач.
--	--	---

Для дальнейшего планирования организации проектной деятельности на уроке геометрии требуется логико-математический анализ содержания темы. Данный анализ позволит выделить необходимую и значимую информацию, которые обучающиеся смогут добыть, а также в дальнейшем сориентировать их на другие источники получения знаний. В таблице 7 представлен логико-математический анализ содержания темы «Длина окружности и площадь круга»

Таблица 7

Логико-математический анализ содержания темы

Компоненты анализа учебника	Геометрия, 9 класс, Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов и др. гл. <i>XII</i> Длина окружности и площадь круга. § 1 Правильные многоугольники. § 2 Длина окружности и площадь круга.
Общая структура	
а) характеристика частей.	Данная глава является завершающей (предпоследней) в изучении планиметрии.
б) структура наименьшей части.	В главе «Длина окружности и площадь круга» содержится § 1 Правильные многоугольники. § 2 Длина окружности и площадь круга. В свою очередь параграфы разбиты на пункты: § 1 п. п. 105, 106, 107, 108, 109. § 2 п. п. 110, 111, 112. В пунктах содержится теоретический материал, который сопровождается описанием и представлением наглядности (

	рисунок) той или иной темы учебного занятия. Теоремы, следствия в пунктах выделены; теоремы представлены с доказательством, задачи – с подробным решением. Для закрепления теоретического материала есть вопросы и задачи. А также рубрика – вопросы для повторения к главе, дополнительные задачи.
Представление задачного материала.	
а) классификация.	В данной главе представлены задачи на вычисление площадей и сторон правильных:
	многоугольников, радиусов вписанных и описанных окружностей, длины дуги окружности и площади круга, кругового сектора; решение задач на построение правильных многоугольников с помощью циркуля и линейки.
б) представление текста задачи.	Чаще как стандартный математический текст; есть задачи, сопровождаемые иллюстративным представлением (рисунок) и в виде таблицы.
Другие структурные особенности.	Формулировка теорем и следствий выделена другим шрифтом и взята в рамку. Определения и понятия подняты другим шрифтом. Иллюстративный материал (рисунки к теоремам) представлен в цвете.
Методические особенности. Характер изложения.	Автор излагает теоретический материал через повторение прошлых тем (п. п. 18,39, 40,48,72, 74, 75, 69), но явно к ним не обращается.
Использование цвета, особых выделений главного.	Понятия и определения, несущие главную смысловую нагрузку выделены определённой строгой цветовой гаммой.
Наглядность.	В каждом пункте параграфа выделен основной замысел учебного занятия.
Повторение	Вопросы для повторения теоретического материала находятся в конце главы (стр. 292).
Выводы. Достоинства.	Доступность и краткость изложения.
Недостатки.	Нет условных обозначений в тексте учебника. Отсутствует возможность решения практических задач ранее пройденных тем.

Организация работы на уроках.

Вводное занятие. Обучающиеся знакомятся с понятием «Проектная деятельность», этапами работы над проектами, рассматривают образцы проектов. Через «Мозговой штурм» и диспут учатся ставить проблему исходя из темы, выдвигать гипотезу и цель. Получают памятки по работе с каждым этапом создания проекта, знакомятся с темами, по которым могут писать

работу. Объединяются в группы по индивидуальным предпочтениям. Выбирают тему для работы.

На том уроке, когда проходит изучение выбранной темы обучающиеся рассаживаются в кабинете так, чтоб можно было обсуждать вопросы в своей рабочей группе. Участвуют в учебном процессе и пользуясь памятками определяют для себя проблему, над которой будут работать, выдвигают гипотезу, составляют план выполнения проекта с распределением ответственных. Формируют сами для себя домашнее задание (сбор и систематизация материала, проведение исследовательских расчетов, обработка и анализ данных, создание итогового продукта деятельности). Остальные обучающиеся работают с учителем.

В таблице 8 представлено поурочное планирование по теме «Длина окружности и площадь круга» с указанием формы урока, предметными и метапредметными результатами. Кратко описана организация урока для обучающихся, занимающихся проектной деятельностью по выбранной теме.

Таблица 8

Поурочное планирование по теме «Длина окружности и площадь круга»

№ п/п	Тема урока	Форма урока; форма обучения	Предметные и метапредметные результаты	Организация урока для тех, кто пишет проект по данной теме
1	Длина окружности.	Урок практикум. Форма обучения: индивидуальная, групповая.	Повторение основного теоретического материала. Применение формул для вычисления длины окружности и дуги окружности. Решение задач практической направленности. Оказание взаимопомощи, организация самоконтроля, взаимоконтроля. Систематизация знаний по данной теме.	1. Введение в тему урока. 2. Формулировка темы проекта. 3. Постановка проблемы. 4. Выдвижение гипотезы. 5. Практическая работа (индивидуальная, групповая). 6. Сравнение и анализ результатов. Обоснование

				своего мнения.
2	Площадь круга.	Урок-семинар. Форма обучения: фронтальная.	Изучение определения окружности, круга, кругового сектора; формул площади круга, кругового сектора и их обоснования. Способность решать	1. Введение в тему урока. 2. Формулировка темы проекта. 3. Постановка проблемы. 4. Выдвижение.
			задачи прикладного характера. Оказание взаимопомощи, организация самоконтроля, взаимоконтроля. Сформулировать представление о выводе формулы площади круга и на ее основе получить формулу площади кругового сектора.	гипотезы. 5. Практическая работа (индивидуальная, групповая). 6. Сравнение и анализ результатов. Обоснование своего мнения.
3	Площадь круга и кругового сектора.	Урок-консультация. Вопросно-ответный метод обучения. Форма обучения: Фронтальная, индивидуальная, групповая	Систематизация теоретических знаний и совершенствование навыков решения практико-ориентированных задач. Оказание взаимопомощи, организация самоконтроля, взаимоконтроля. Изучение и составление задач на применение формул для вычисления площади круга и кругового сектора.	1. Введение в тему урока. 2. Формулировка темы проекта. 3. Постановка проблемы. 4. Выдвижение гипотезы. 5. Практическая работа (индивидуальная, групповая). 6. Сравнение и анализ результатов. Обоснование своего мнения.

Процесс создания проекта с подбором информационного материала и с изготовлением конечного продукта для обучающихся вызывает бурю эмоций. Дети изначально не готовы мыслить самостоятельно, они привыкли на обычных уроках в школе получать готовые знания и только пробовать применять их в решении заданий в тетради. А вот чтоб связать теорию и практику это для некоторых выходит за грани фантастики. Получается так,

чтобы обучающегося резко не напугать новой формой работы необходимо дать возможность присмотреться сначала издалека. Как вариант можно рассмотреть посещение конференций различного уровня, которые проходить могут как в очном режиме, так и в онлайн формате, который стал популярен особенно в период пандемии. После просмотра, прослушивания работ других обучающихся становится более понятно, что именно требует учитель, что значит «продукт» своей деятельности, который можно «поддержать в руках» и воспользоваться им, возможно даже, не только в ходе учебной деятельности, но и применить в жизни. Тогда проявляется не просто интерес, а азарт сделать, написать, поощрить такое, чтоб будет производить впечатление на слушателей, чем могут пользоваться сверстники и не только они.

ГЛАВА 3. ОПЫТНО-ПОИСКОВАЯ РАБОТА. ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ КОГНИТИВНОЙ АКТИВНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

3.1 ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЫТНО-ПОИСКОВОЙ РАБОТЫ

Согласно требованиям примерной рабочей программы основного общего образования учителю необходимо создать все условия для эффективного усвоения материала, где проектная деятельность выступает как средство достижения поставленных целей.

Таким образом, экспериментальная работа включает в себя 3 этапа.

1 этап. Констатирующий. Первоначальная диагностика обучающихся. Проведено определение исходного уровня познавательной активности среди обучающихся 9 классов и выявлена проблема отсутствия мотивации при изучении математике. Для выявления результатов использованы: 1. Диагностика уровня когнитивной активности обучающихся (по Г.И. Щукиной, Т.И. Шаповой); 2. Тест опросник Л.Ф. Тихомирова «Развитие интеллектуальных способностей школьника» (Приложение №1). По данным диагностик выявлены причины неуспеваемости учащихся, качественные и количественные показатели мотивации, стремление к достижению успехов, реализация учебных мотивов. Прогнозируемым результатом стало повышение уровня когнитивной активности и мотивации в результате внедрения в учебный процесс творческой, самостоятельной деятельности.

2 этап. Формирующий. По итогам диагностик определены действия на этапе экспериментальной работы. В календарно-тематическое планирование внесены коррективы по форме работы с обучающимися. Выделены ряд тем, изучение которых проходило с использованием метода проектов. По завершению второй четверти, обучающие представили свои работы.

3 этап. Контрольно-оценочный. На данном этапе проведены повторные диагностики на уровень мотивации и развитие интеллектуальных способностей. После чего гипотеза магистерской работы доказана.

Анализ рабочей программы по математике и анализ государственной итоговой аттестации обучающихся 9-ых классов за 2021-2022 учебный год привели к выбору учебного предмета «Геометрия» как возможность проверить выдвинутую гипотезу по актуализации знаний и развитию познавательной активности обучающихся по средствам проектной деятельности.

С целью проверки выдвинутой гипотезы была организована и проведена опытно-экспериментальная работа по выявлению уровня познавательной активности посредством проектной деятельности на уроках математики. Экспериментальная работа проходила на базе МАОУ СОШ №63 города Тюмени на уроках математики в 9-ых классах.

Цель работы – подтвердить положительную динамику при внедрении метода проектов на уроках математики с целью повышения уровня когнитивной активности обучающихся.

Для реализации эксперимента в рабочую программу «Математика. Курс «Геометрия» 7-9» внесены дополнения в разделе «Пояснительная записка». Указано, что в 9-ых классах с обучающимися будут проводится уроки с использованием метода проектной деятельности. Таким образом будет реализовано изучение темы «Длина окружности», «Площадь круга», «Площадь кругового сектора».

3.2 РЕЗУЛЬТАТ ОПЫТНО-ПОИСКОВОЙ РАБОТЫ

В мае 2021-2022 учебного года был отбор участников эксперимента для контрольной и экспериментальной группы. Основываясь на качественных показателях успеваемости на конец учебного года были выбраны два девятого класса. Качество успеваемости обучающихся 9 «Н» класса 82,7%, 9 «К» класса 84,5%. Таким образом, было принято решение в контрольную группу отнести обучающихся 9 «Н» класса, в экспериментальную 9 «К» класса.

В сентябре 2022-2023 учебного года среди обучающихся экспериментальной и контрольной групп была проведена диагностика на определение уровня познавательной активности по Г.И. Щукиной, Т.И. Шамовой. А также тест-опросник Л.Ф. Тихомировой на определение уровня умственных способностей. Первоначальные данные отражены в таблице 9.

Таблица 9

Входные данные экспериментальной и контрольной группы по внутренней и внешней мотивации

Диагностика №1 (опросник Л.Ф. Тихомировой). Развитие интеллектуальных способностей школьников					
	Количество испытуемых с внутренней мотивацией	Доля эффект та	Количество испытуемых с внешней мотивацией	Доля эффект а	Количество участников
Контрольная группа 9 «Н»	10	42%	14	58%	24
Экспериментальная группа 9 «К»	8	32%	17	68%	25

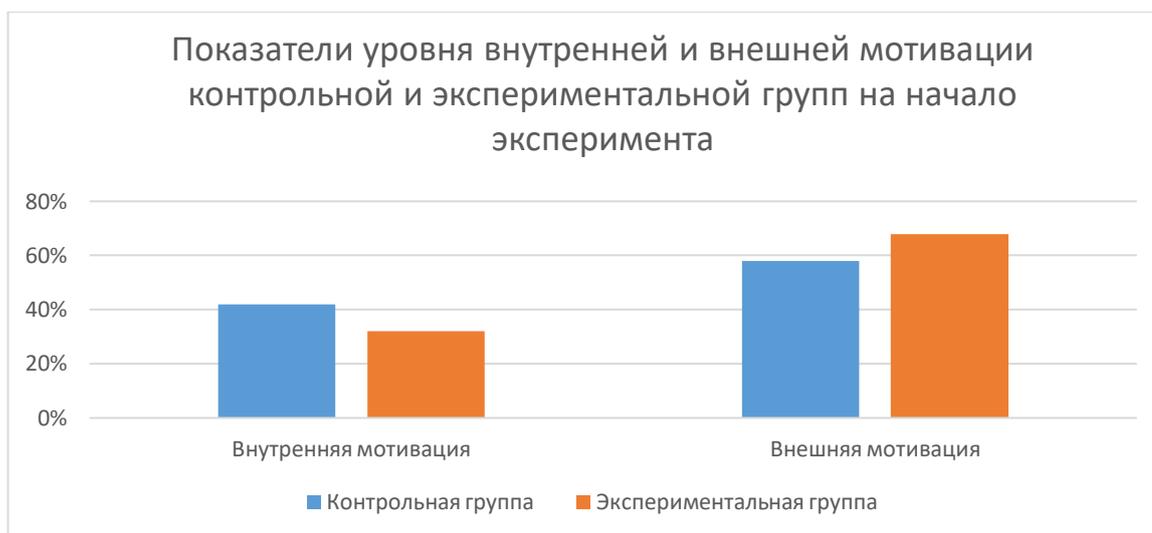


Рис.2. Показатели внутренней и внешней мотивации. Входные данные.

Таким образом, делаем вывод, что показатели внутренней мотивации в каждой группе ниже показателей внешней мотивации. Между группами показатели различаются: внутренняя на 10%, внешняя на 10%.

Также были проанализированы уровни мотивации (низкий, средний высокий). Данные представлены в таблице 10 и диаграмме (Рисунок 3).

Таблица 10

Входные данные экспериментальной и контрольной группы по уровням мотивации

Диагностика №1 (опросник Л.Ф. Тихомировой). Развитие интеллектуальных способностей школьников.							
	Количество испытуемых с низким уровнем мотивации	Доля эффекта	Количество испытуемых с средним уровнем мотивации	Доля эффекта	Количество испытуемых с высоким уровнем мотивации	Доля эффекта	Количество участников
Контрольная группа 9 «Н»	8	33%	12	50%	4	17%	24
Экспериментальная группа 9«К»	8	32%	14	56%	3	12%	25



Рис.3. Показатели уровней мотивации. Входные данные.

Следовательно, на начало эксперимента наблюдаем, что контрольная и экспериментальная группа имеют разницу в 1% по показателям с низким уровнем мотивации, 6% по показателям со средним уровнем и 5% с высоким уровнем мотивации.

Организация проектной деятельности и ее реализация в экспериментальной группе проходила в рамках урока.

Работа над проектами осуществлялась в группах, а также индивидуально, в зависимости от выбора обучающихся и их желания. После деления участники проекта во время урока объединялись в группы где определяли проблему и выдвигали гипотезу согласно заданной теме урока. Форма работы был «Мозговой штурм», метод «Инсерта» при работе с информацией, дискуссии и диспута. Домашнее задание обучающиеся определяли для себя сами и озвучивали учителю. Результатом работы был продукт, который каждая группа представляла на заключительном уроке.

Работая над проектом с практико-ориентированными задачами у обучающихся активизировалась познавательная деятельность и как следствие наблюдается развитие познавательной активности.

По завершению педагогического эксперимента проведен повторный опрос экспериментальной группы на выявление интеллектуальных способностей. Результаты отражены в таблице 11 и диаграмме (Рисунок 4).

Таблица 11

Контрольные данные по окончанию экспериментальной работы

Диагностика №1 (опросник Л.Ф. Тихомировой). Развитие интеллектуальных способностей школьников.					
	Количество испытуемых с внутренней мотивацией	Доля эффекта	Количество испытуемых с внешней мотивацией	Доля эффекта	Количество участников
На начало эксперимента	8	32%	17	68%	25
По окончанию эксперимента	12	48%	13	52%	25

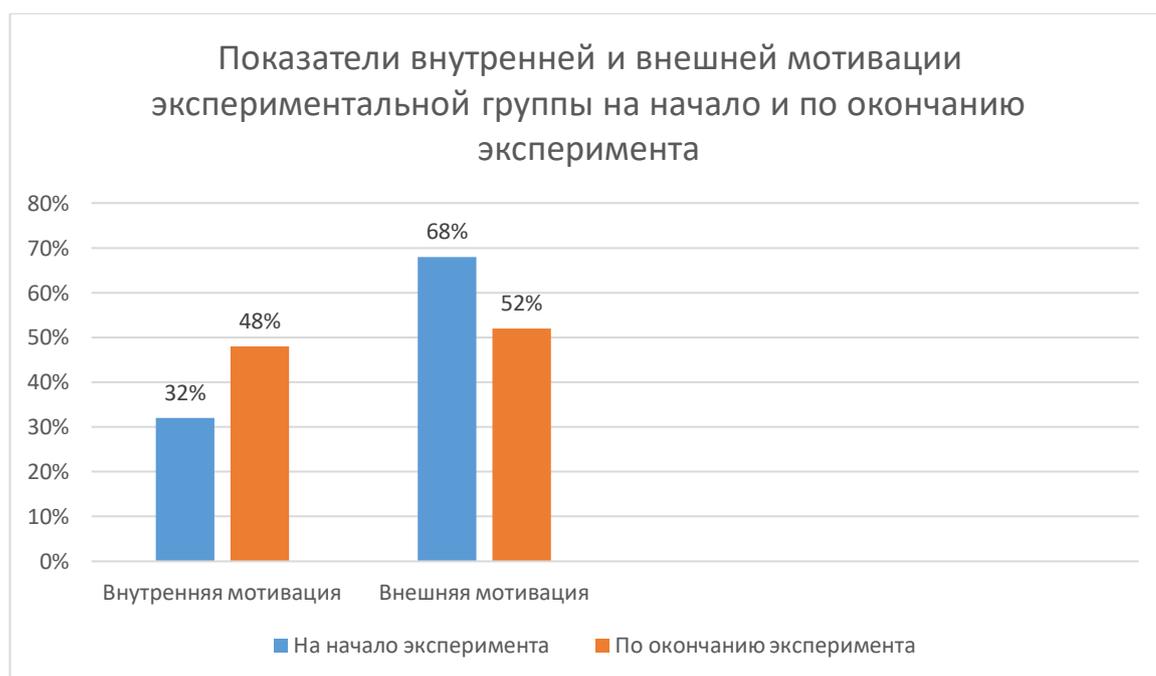


Рис.4. Сравнение показателей внутренней и внешней мотивации экспериментальной группы на начало и по окончанию эксперимента.

Следует отметить, что показатели внутренней мотивации выросли на 16%, в то время как внешней уменьшились на 16%.

Далее представлена таблица 12, отражающая показатели уровней мотивации экспериментальной группы на начало и по окончанию эксперимента.

Таблица с показателями уровней мотивации экспериментальной группы

Диагностика №1 (опросник Л.Ф. Тихомировой). Развитие интеллектуальных способностей школьников.							
	Количество испытуемых с низким уровнем мотивации	Доля эффекта	Количество испытуемых со средним уровнем мотивации	Доля эффекта	Количество испытуемых с высоким уровнем мотивации	Доля эффекта	Количество участников
На начало эксперимента	8	32%	14	56%	3	12%	25
По окончании эксперимента	5	20%	15	60%	5	20%	25

Таким образом, следует отметить, что по окончании эксперимента произошло изменение показателей с положительной динамикой. Низкий уровень мотивации опустился на 12%, средний поднялся на 4%, а высокий увеличился на 8%.

Для наглядности проведено сравнение показателей контрольной и экспериментальной группы по окончании эксперимента. Данные отражены в таблице 13 и диаграмме (Рисунок 5).

Таблица 13

Показатели контрольной и экспериментальной группы по окончании экспериментальной работы

Диагностика №1 (опросник Л.Ф. Тихомировой). Развитие интеллектуальных способностей школьников.							
	Количество испытуемых с низким уровнем мотивации	Доля эффекта	Количество испытуемых со средним уровнем мотивации	Доля эффекта	Количество испытуемых с высоким уровнем мотивации	Доля эффекта	Количество участников
Контрольная	8	33%	12	50%	4	17%	24

группа 9 «Н»							
Экспериментальная группа 9«К»	5	20%	15	60%	5	20%	25

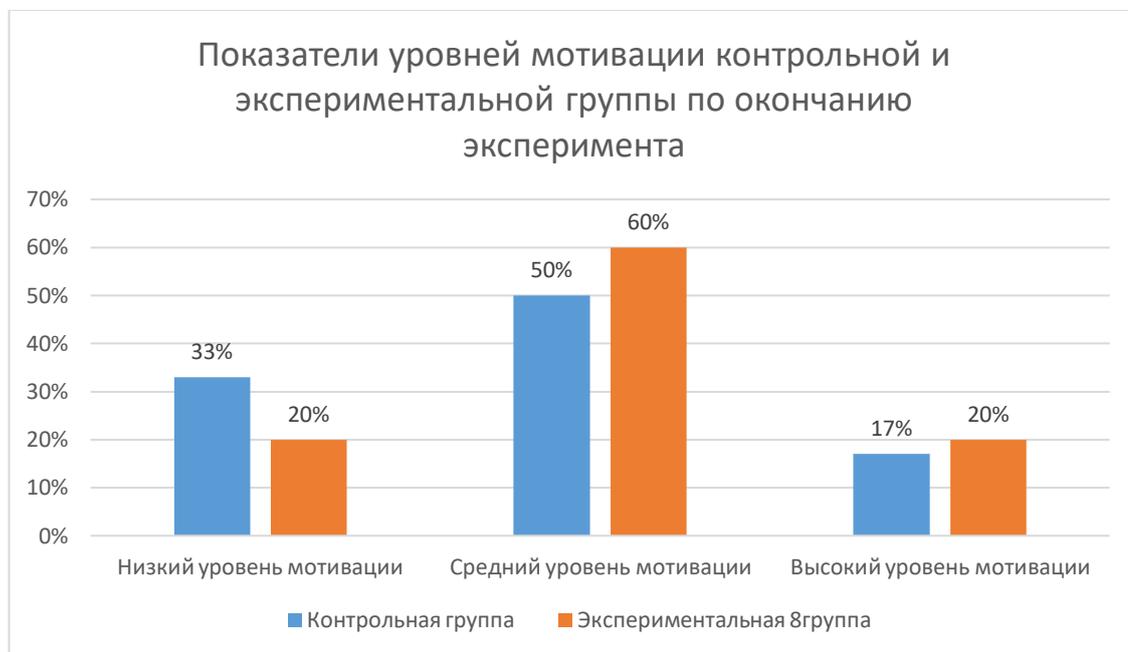


Рис.5. Показатели уровней мотивации.

Отметим, что произошли существенные изменения в показателях по уровням мотивации в положительную сторону. Таким образом, низкий уровень мотивации в экспериментальной группе опустился до 20%, что на 13% составляет разницу с контрольной группой. Средний уровень мотивации повысился и превосходит показатели контрольной группы на 10%. Высокий уровень мотивации также изменился в положительную сторону, и разница с контрольной группой составляет 3%.

Подводя итог экспериментальной работы, можно сделать вывод об эффективности метода проектов как средства активизации когнитивной активности обучающихся на уроках математики в средней школе. Метод проектной работы, помогает учащимся получать нужную информацию, добывать недостающие данные, а также открывает возможности для восприятия. Использование на занятиях математики творческой и поисковой побуждает обучающихся к действию, точнее дает понять задачи, поставленные

учителем. Поэтому ребенок становится более сосредоточенным, и он полностью увлечен процессом, который ему интересен и понятен.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Существует много работ, в которых рассматривается познавательная активность. Проблему реализации проектной деятельности освещали многие отечественные исследователи. У всех на эти предметы свои взгляды и видения. Но по сути, проектная деятельность – это деятельность обучающихся, которой обучающиеся занимаются не только в рамках урока, но и во внеурочное время, а, следовательно, она направлена на всестороннее развитие обучающегося, потому что содержит в себе не только элемент исследования, но и элементы творческой деятельности. Но именно через проектную деятельность достаточно легко развивать познавательную активность у обучающихся, которая может быть развита на разном уровне и иметь разный характер выраженности, устойчивости и глубины.

Посредством проектной деятельности проходит развитие познавательной активности, что говорит о более легком и быстром усвоении материала, о снижении утомляемости. Обучающийся становится самостоятельной, целеустремленной личностью, способной мыслить творчески, быть настойчивым и трудолюбивым инициатором. Для этого педагогу необходимо таким образом выстраивать процесс обучения, чтоб обучающиеся стремились к самостоятельному поиску информации, могли установить взаимосвязь между теорией и практикой, то есть соединять полученные знания с опытом, который ими был получен ранее, или еще будет получен в будущем. Учитель должен проявлять вовлеченность и заинтересованность в учебном процессе, постепенно усложнять учебные задания, чаще проверять работы обучающихся и ярко организовывать процесс обучения.

На начало работы была определена гипотеза, которая заключалась в том, что, используя на уроках проектную деятельность, проходит развитие познавательной активности обучающихся. В начале работы была выдвинута гипотеза по повышению когнитивной активности обучающихся через написание проектов. Целью было изучить возможности использования

проектной деятельности при обучении математике в средней школе для развития познавательной активности. Изучив и проанализировав учебно-методическую литературу по проектной деятельности и по развитию познавательной активности была проведена экспериментальная работа на проверку выдвинутой гипотезы, которая прошла на базе МАОУ СОШ №63 города Тюмени и состояла из трех этапов.

1 этап. Установочный. Первоначальная диагностика обучающихся. Проведено определение исходного уровня познавательной активности среди обучающихся 9 классов и выявлена проблема отсутствия мотивации при изучении математике.

2 этап. Формирующий. По итогам диагностик определены действия на этапе экспериментальной работы. В календарно-тематическое планирование внесены коррективы по форме работы с обучающимися. Выделены ряд тем, изучение которых проходило с использованием метода проектов. По завершению второй четверти, обучающие представили свои работы.

3 этап. Контрольно-оценочный. На данном этапе проведены повторные диагностики на уровень мотивации и развитие интеллектуальных способностей. После чего гипотеза магистерской работы доказана.

Таким образом, при внедрении в занятия по математике работы творческого характера, которая несет в себе так же развитие интеллектуальных способностей обучающихся, а также всецелое развитие личности благотворно сказывается на развитии и когнитивной активности. Обучение проходит мягко, без надрыва с возможностью учителю сопровождать обучающегося на этапах получения знаний и применения их в жизни, в решении практико-ориентированных задач.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алгебра. 7 класс: поурочные планы по учебнику Ю.Н.Макарычева, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешкова, С.Б.Суворовой / авт.сост.Т.Ю. Дюмина, А.А.Махонина. – Волгоград: Учитель, 2011-431с.;
2. Алгебра.7 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений/[Ю.Н.Макарычева, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешкова, С.Б. Суворова]; под ред. С.А. Теляковского.-18-е изд.-М.: Просвящение, 2009,-240с.;
3. Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений/[Ю.Н.Макарычева, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешкова, С.Б. Суворова]; под ред. С.А. Теляковского.-13-е изд.-М.: Просвящение, 2020,-287с.;
4. Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений/[Ю.Н.Макарычева, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешкова, С.Б. Суворова]; под ред. С.А. Теляковского.-11-е изд.-М.: Просвящение, 2019,-287с.;
5. Апатова Н.В. Информационные технологии в школьном образовании. – М., 2018. – 312 с.;
6. Бессонова, М.Ю. Поурочное планирование по алгебре: 7 класс: к учебнику Ш.А. Алимова и др. «Алгебра. 7 класс» / Ю.М.Бессонова. – М.: Издательство «Экзамен», 2008.-366, (2) с.(Серия учебно-методический комплект);
7. Геометрия. 7-9 классы: учеб. Для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2014.-383 с.;
8. Голуб Г.Б., Перельгина Е.А., Чуракова О.В. Основы проектной деятельности школьника: методические рекомендации по преподаванию курса. – Учебная литература, 2006. – 224с.;
9. Градова А. Управление познавательной деятельностью учащихся

// Учитель. – 2004. - N 6. – 276 с.;

10. Губарева Л. И. Самостоятельная работа как основа формирования и развития познавательной самостоятельности учащихся // Образование и общество. – 2004. - N 2. – 261 с.;
11. Дьюи, Дж. Демократия и образование: Перевод с английского / Дж. Дьюи-Мю: Педагогика-Пресс, 2000.-384с.;
12. Зеленина Л. М. О курсе русского языка, построенном на познавательной активности и самостоятельности учащихся: информ.-метод. письмо к учеб. "Рус. яз.", 1 кл. // Начальная школа. – 1999. - N 9. – 178 с.;
13. Зив Б.Г., Гольдич В.А. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса. - 12-е изд.-СПб.: «Петроглиф», «Виктория плюс» 2012.-136с.;
14. Информационные технологии в организации проектной деятельности на уроках математики. Р.Я. Азнабаева, М.Ю. Солощенко [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42677107>. Стерлитамак, 2020 (дата обращения: 22.06.2021);
15. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в реализации ФГОС. В.А. Киреева и Г.Х. Воистинова [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44583175>. Стерлитамак, 2020 (дата обращения: 22.06.2021);
16. Использование технологии развития критического мышления на уроках математики в начальных классах. И.Н. Разливинских, Е.В. Кравчук [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36619958>. Пенза, 2018 (дата обращения: 04.01.2022);
17. Использование платформы LEARNINGAPPS для организации проектной деятельности школьников по математике. В.А. Логачева [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44649749&>. Биробиджан, 2020 (дата обращения: 04.01.2022);

18. Исследовательская проектная деятельность по математике в основной школе. Т.Е. Филиппова, Л.В. Сардак, А.А. Софронов [Электронный ресурс]. URL:<https://elibrary.ru/item.asp?id=38165410&>. Екатеринбург, 2019 (дата обращения: 04.01.2022);
19. Карпучева И. В. Активизация мыслительной и познавательной деятельности учащихся в процессе обучения математике [Электронный ресурс]. URL: <https://multiurok.ru/index.php/files/aktivizatsiia-myslitiel-noi-i-poznavatiel-noi-diei.html???history=30&pfid=1&sample=9&ref=2> (дата обращения: 22.06.2021);
20. Кейс-технологии в проектной деятельности: возможности и перспективы. А.А.Пирогова [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44631331>. Йошкар-Ола, 2020 (дата обращения: 04.01.2022);
21. Килпатрик В.Х. Метод проектов. Применение целевой установки в педагогическом процессе. –Л.Брокгауз-Еффон, 1925;
22. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра: 7 класс / Сост. Л.И.Мартышова. – М.: ВАКО, 2012 – 96с.-(Контрольно-измерительные материалы);
23. Курс по выбору «Методика организации проектной деятельности учащихся по математике» для магистрантов математического образования. Е.Ю. Куприянова [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41389679>. Тольяти, 2019 (дата обращения: 04.01.2022);
24. Ланина И.Я. Формирование познавательных интересов учащихся.– М.: Просвещение, 2005. – 128 с.;
25. Линькова Т.Г. Приемы активизации познавательной деятельности на уроках математики или как воспитать у ребенка веру в свои силы [Электронный ресурс]. URL: <https://infourok.ru/priemi-aktivizacii->

- poznavatelnoy-deyatelnosti-uchaschihsya-na-urokah-matematiki-1442236.html
(дата обращения: 22.06.2021);
26. Матяш Н.В. Инновационные педагогические технологии/ Н.В. Матяш / М.: Академия, – 2011. –139 с.;
27. Мерцалова О.Д. Метод проектов как эффективное средство развития УУД младших школьников / О.Д. Мерцалова // Педагогическое мастерство. – М.: Буки-Веди, 2015. – С. 152 –156;
28. Общие требования к выпускным квалификационным работам бакалавра, специалитета, магистра в Тюменском государственном университете. Приказ №12-1 от 20.01.2020 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.utmn.ru/obrazovanie/normativnyye-dokumenty/normativnyye-dokumenty-tyumgu/gia/> . Тюмень, 2018. (дата обращения: 22.06.2021);
29. Организация проектной деятельности на уроках математики, повышающая функциональную грамотность у школьников общеобразовательного учреждения. К.Н. Костицин [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28346990>. Пенза, 2017 (дата обращения: 22.06.2021);
30. Организация проектной деятельности обучающихся на уроке математики с использованием открытой проблемы «Задача упаковки». О.В. Бобылева, З.В. Бурнакова [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35251464&>. Абакан, 2018 (дата обращения: 04.01.2022);
31. Организация проектной деятельности по дисциплине «Математика». Л.В. Миклина [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36456901>. Кузбас, 2018 (дата обращения: 04.01.2022);
32. Пожидаева Л.В. Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках математики [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktivizatsiya-poznavatelnoy-deyatelnosti->

- uchaschihsya-na-urokah-matematiki-1 (дата обращения: 22.06.2021);
33. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования.-М., 1998-244 с.;
34. Положение о проверке на объем заимствования и размещении в электронной библиотеке выпускных квалификационных работ и научных докладов об основных результатах подготовленных научно-квалификационных работ (диссертаций) в ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет». Приказ №97-1 от 26.02.2018 [Электронный ресурс]. URL:<https://www.utmn.ru/obrazovanie/normativnye-dokumenty/normativnye-dokumenty-tyumgu/gia/> . Тюмень, 2018. (дата обращения: 22.06.2021);
35. Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования-программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ФГОУ ВО «Тюменский государственный университет». Приказ №7-1 от 10.01.2017 [Электронный ресурс]. URL:<https://www.utmn.ru/obrazovanie/normativnye-dokumenty/normativnye-dokumenty-tyumgu/gia/> . Тюмень, 2018. (дата обращения: 22.06.2021);
36. Постановка проблемной ситуации в ходе реализации проектной деятельности на уроках математики. К.Ю. Стрункина [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32851780>. Кострома, 2018 (дата обращения: 22.06.2021);
37. Применение инновационных технологий на уроках математики. И.И.Альмяшкина [Электронный ресурс]. URL:<https://elibrary.ru/item.asp?id=35527421>. Самара, 2018 (дата обращения: 22.06.2021);
38. Приказ №346-1 от 28.05.2021 О внесении изменений в приказ от 04.12.2020 №773-1 «Об утверждении титульных листов выпускных квалификационных работ бакалавра, специалиста, магистра, специалиста среднего звена в Тюменском государственном университете»

- [Электронный ресурс]. URL: <https://www.utmn.ru/obrazovanie/normativnye-dokumenty/normativnye-dokumenty-tyumgu/gia/> . Тюмень, 2018. (дата обращения: 22.06.2021);
39. Применение методов «Мозговой штурм» и «Обратный мозговой штурм» на уроках математики. И.Б. Карачевцева, И.Н. Бурилич [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=39195785>. Белгород, 2019 (дата обращения: 04.01.2022)_(дата обращения: 04.01.2022);
40. Применение проектной деятельности на занятиях по математике. О.И. Зеро, С.В. Тибекина [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41516772>. Белгород, 2019 (дата обращения: 04.01.2022);
41. Примерная рабочая программа основного общего образования. Математика. Базовый уровень. (для 5-9 классов общеобразовательных организаций)/М.:, 2021.-с.95;
42. Проектная деятельность в рамках элективного курса. А.А. Глухих [Электронный ресурс]. URL: <https://naukaip.ru/wp-content/uploads/2022/01/МК-1285-2.pdf>. Пенза, 2022 (дата обращения: 12.06.2022)
43. Проектная деятельность на уроках математики как факторы развития мышления. И.Г. Золотая [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20587386>. Лянтор, 2013 (дата обращения: 22.06.2021);
44. Рагозинская, Н. Педагогическое проектирование в инновационной деятельности учителей начальных классов /Н.Рогозинская, Т.Колобякина //Учитель. – 2004. - №3. – С.23-25;
45. Развитие одаренности обучающихся на уроках математики посредством использования проектной деятельности. Л.В. Бабушкина [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25764316>. Саратов, 2015 (дата обращения: 22.06.2021);

46. Развитие профессионального образования в контексте введения федерального закона «Об образовании в Российской Федерации». Е.Г. Оболенская [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29191692>. Санкт-Петербург, 2017 (дата обращения: 04.01.2022);
47. Технология проектной деятельности на уроках математики. О.Б. Богомолова [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18363226&>. Москва, 2012 (дата обращения: 22.06.2021);
48. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс]. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-ooo/> (дата обращения: 17.10.2021);
49. Чаплина Е.И. Методы и приемы активации познавательной деятельности обучающихся 6-х классов на уроках математики [Электронный ресурс]. URL: https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/metodi_i_priemi_aktivizacii_poznavatelnoj_deyatel_170546.html (дата обращения: 22.06.2021);
50. Щукина Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе. – М.: Просвещение, 1979. – 341 с.

Содержание тест-опросника (Диагностика №1) Л.Ф. Тихомирова «Развитие интеллектуальных способностей школьника»

Инструкция.

Вам предлагается принять участие в исследовании, направленном на повышение эффективности обучения. Прочитайте каждое высказывание и выразите свое отношение к изучаемому предмету, поставив напротив номера высказывания свой ответ, используя для этого следующие обозначения:

- верно – (+ +);
- пожалуй, верно – (+);
- пожалуй, неверно – (-);
- неверно – (- -).

Помните, что качество наших рекомендаций будет зависеть от искренности и точности Ваших ответов. Благодарим за участие в опросе.

1. Изучение данного предмета даст мне возможность узнать много важного для себя, проявить свои способности.
2. Изучаемый предмет мне интересен, и я хочу знать по данному предмету как можно больше.
3. В изучении данного предмета мне достаточно тех знаний, которые я получаю на занятиях.
4. Учебные задания по данному предмету мне неинтересны, я их выполняю, потому что этого требует учитель (преподаватель).
5. Трудности, возникающие при изучении данного предмета, делают его для меня еще более увлекательным.
6. При изучении данного предмета кроме учебников и рекомендованной литературы самостоятельно читаю дополнительную литературу.
7. Считаю, что трудные теоретические вопросы по данному предмету можно было бы не изучать.
8. Если что-то не получается по данному предмету, стараюсь разобраться и дойти до сути.
9. На занятиях по данному предмету у меня часто бывает такое состояние, когда «совсем не хочется учиться».
10. Активно работаю и выполняю задания только под контролем учителя (преподавателя).

11. Материал, изучаемый по данному предмету, с интересом обсуждаю в свободное время (на перемене, дома) со своими одноклассниками (друзьями).
12. Стараюсь самостоятельно выполнять задания по данному предмету, не люблю, когда мне подсказывают и помогают.
13. По возможности стараюсь списать у товарищей или прошу кого-то выполнить задание за меня.
14. Считаю, что все знания по данному предмету являются ценными и по возможности нужно знать по данному предмету как можно больше.
15. Оценка по этому предмету для меня важнее, чем знания.
16. Если я плохо подготовлен к уроку, то особо не расстраиваюсь и не переживаю.
17. Мои интересы и увлечения в свободное время связаны с данным предметом.
18. Данный предмет дается мне с трудом, и мне приходится заставлять себя выполнять учебные задания.
19. Если по болезни (или другим причинам) я пропускаю уроки по данному предмету, то меня это огорчает.
20. Если бы было можно, то я исключил бы данный предмет из расписания (учебного плана).

Обработка результатов

Подсчет показателей опросника производится в соответствии с ключом, где «Да» означает положительные ответы (верно; пожалуй, верно), а «Нет» – отрицательные (пожалуй, неверно; неверно).

Ключ

Таблица 1

Ключ к диагностике

Да	1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 17, 19
Нет	3, 4, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 20

За каждое совпадение с ключом начисляется один балл. Чем выше суммарный балл, тем выше показатель внутренней мотивации изучения предмета. При низких суммарных баллах доминирует внешняя мотивация изучения предмета.

Анализ результатов. Полученный в процессе обработки ответов испытуемого результат расшифровывается следующим образом:

- 0–10 баллов – внешняя мотивация;
- 11–20 баллов – внутренняя мотивация.

Для определения уровня внутренней мотивации могут быть использованы также следующие нормативные границы:

- 0–5 баллов – низкий уровень внутренней мотивации;
- 6–14 баллов – средний уровень внутренней мотивации;
- 15–20 баллов – высокий уровень внутренней мотивации.

Внедрение и практическое использование.

Предложенная методика может использоваться:

- 1) для выяснения причин неуспеваемости учащихся;
- 2) для выявления категорий учащихся, в зависимости от направленности мотивации изучения предмета (с доминированием внешней мотивации, доминированием внутренней мотивации и среднего типа);
- 3) для обеспечения психологического сопровождения учащихся в процессе обучения;
- 4) для исследования эффективности преподавания учебных дисциплин и поиска резервов его совершенствования;

Результаты исследования могут рассматриваться:

- 1) как показатель эффективности (качества) применяемой учителем методики (технологии) обучения (сравнение результатов исследования мотивации в контрольных и экспериментальных классах);
- 2) как показатель способности учителя активизировать мотивационную сферу учащихся (что может учитываться при проведении аттестации, конкурсов педагогического мастерства);
- 3) как основа для повышения эффективности педагогической деятельности и совершенствования педагогического мастерства.

Таблица 2

Диагностика уровня познавательной активности обучающихся

(по Г.И. Щукиной, Т.И. Шамоной)

№	Вопрос	А	Б	В
1.	С каким настроением ты идешь на урок математики?	С радостью	Надо так надо	Неохотно
2.	Стараешься ли ты понять математический материал и многое успеть на уроке	Иногда стараюсь	Всегда стараюсь	Как получится
3.	Чтобы тебе было все понятно при	Не задаю	Иногда	Готов всегда

	возникновении вопросов готов ли ты незамедлительно задать их учителю и выяснить все неясные моменты математического материала	вопросов	спрашиваю	
4.	Если на этапе решения в классе ты обнаружил пробел в знаниях и не возможность привести верного способа решения как ты поступишь?	Посмотрю на доску и после проверки все запишу в тетрадь	Подниму руку, чтобы, решать у доски, попытаюсь понять и устранить трудности	Спрошу у одноклассников как это решать
5.	Сразу ли ты прибегаешь к помощи других при обнаружении трудностей?	Сразу	Сначала сам подумаю, а если не получится прошу помочь	Если не получается ни у кого не прошу помощи
6.	Как регулярно ты выполняешь домашнее задание самостоятельно ?	Часто	Нечасто	Всегда
7.	Для тебя важно качество и уровень самостоятельности при выполнении домашнего задания?	Главное в тетради есть решение	Я записываю только свое решение, что не могу решать, то и решаю	Стараюсь выполнить всю работу самостоятельно, найти ответы на все вопросы с учителем или учащимися
8.	Сколько времени тебе необходимо для подготовки домашнего задания?	Около получаса	Не менее часа	Более часа
9.	Придя из школы, ты стараешься	Сразу все	Как получится	Стараюсь делать

Продолжение таблицы 2

9.	сразу выполнить уроки и быть свободным до конца дня или выполняешь уроки после отдыха?	уроки делаю, чтобы потом заниматься своими делами		уроки на «свежую голову», чередую выполнение своих дел и подготовку уроков
----	--	---	--	--

Таблица 3

Обработка результатов

№ вопроса	А	Б	В
1.	3	2	1
2.	2	3	1
3.	1	2	3
4.	1	3	2
5.	2	3	1
6.	2	1	3
7.	1	2	3
8.	1	2	3
9.	2	1	3

9-13 – низкий уровень познавательной активности;

14-20-средний уровень познавательной активности;

21-27-высокий уровень познавательной активности

Таблица 4

Уровни познавательной активности	Психолого-педагогические особенности учащихся
----------------------------------	---

Нулевой уровень	Учащийся пассивен, слабо реагирует на требования учителя, не проявляет желания к самостоятельной работе, предпочитает режим давления со стороны педагога.
Низкий уровень	Воспроизводящая активность. Характеризуется стремлением учащегося понять, запомнить и воспроизвести знания, овладеть способом его применения по образцу. Этот уровень отличается неустойчивостью волевых усилий школьника, отсутствием у учащихся интереса к углублению знаний, отсутствием вопросов типа: «Почему?».
Средний уровень	Интерпретирующая активность. Характеризуется стремлением учащегося к выявлению смысла изучаемого содержания, стремлением познать связи между явлениями и процессами, овладеть способами применения знаний в измененных условиях. Характерный показатель: большая устойчивость волевых усилий, которая проявляется в том, что учащийся стремится довести начатое дело до конца, при затруднении не отказывается от выполнения задания, а ищет пути решения.
Высокий уровень (творческий)	Характеризуется интересом и стремлением не только проникнуть глубоко в сущность явлений и их взаимосвязей, но и найти для этой цели новый способ. Характерная особенность – проявление высоких волевых качеств учащегося, упорство и настойчивость в достижении цели, широкие и стойкие познавательные интересы.

Памятка №1. Этапы организации проектной деятельности учащихся.

Этап	Содержание работы	Результат работы (этапа)	Задачи и действия учеников
Определение проблемы и целеполагание	Определение(конкретизация) проблемы, постановка целей, выбор проектного продукта	Концепция проекта и образ конечного продукта	Выявление и конкретизация проблемы и определение цели проекта. Разработка концепции проекта. Выбор типа продукта проекта
Планирование	Планирование выполнения проекта, описание требуемого продукта, удовлетворяющего поставленным целям, поиск средств реализации проекта	Детализированный план выполнения проекта с распределением ответственных за конкретные виды проектных работ	Определение методов решения проблемы, источников информации, способов ее сбора и анализа. Постановка задач и обсуждение критериев оценки результатов. Определение способа представления результата, структуры проекта, содержания жизненного цикла проекта, составление дорожной карты проекта (основные мероприятия этапов, сроки реализации, формы отчетности), распределение ролей
Выполнение проекта	Непосредственное выполнение задач проекта: сбор данных и работа с источниками информации. Анализ информации.	Продукт проекта (отчет по проекту)	Работа с информацией. Проведение исследований, расчетов, экспериментов. Применение методов обработки данных, методов и средств анализа и т.д. Реализация разработанного плана

	Обобщение информации и подготовка выводов и предложений команды проекта		мероприятия проекта. Оформление проекта
Защита проекта	Подготовка и оформление доклада. Коллективная защита проекта	Презентация проекта	Подготовка доклада, презентации. Защита проекта
Оценка проекта	Анализ выполнения проекта, достигнутых результатов, достижения поставленной цели	Оценочное заключение по проекту	Осуществляют коллективный анализ результатов проекта и самооценку

Таблица 2

Памятка №2. Поиск способов решения проблемы в учебном проекте

Проблема проекта	«Зачем?» (мы делаем проект)	Актуальность проблемы
Цель проекта	«Что?» (для чего мы это делаем)	Целеполагание
Задачи проекта	«Как?» (мы это можем делать)	Постановка задач
Метод и способы	«Что получится?» (как решение проблемы)	Выбор способов и методов планирования
Результат	«Почему?» (это важно для меня лично)	Ожидаемый результат