

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им.В.П.АСТАФЬЕВА
(КГПУ им.В.П.Астафьева)

Институт

Институт математики, физики и информатики

(полное наименование института/факультета)

Кафедра

Кафедра алгебры, геометрии и методики их преподавания

(полное наименование кафедры)

А. Ю. Лещенкова

Выпускная квалификационная работа

**ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ КАК СРЕДСТВО
ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ НА
УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

направление 44.03.01 Педагогическое образование

профиль Математика

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав.кафедрой Алгебры, геометрии и
методики их преподавания

(полное наименование кафедры)

В.Р. Майер

(И.О.Фамилия)

(подпись)

« * 09 »

2016

2016 г.

Руководитель:

К.ф.м.н доцент И.В. Шевелева

(ученая степень, должность, И.О.Фамилия)

Дата защиты 20.06.2016

Обучающийся А. Ю. Лещенкова

Оценка

Красноярск 2016

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В 5 КЛАССЕ	6
1.1. ПОНЯТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ	6
1.2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ.....	13
1.3. МЕТОД ПРОЕКТОВ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ.....	16
1.4. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЕКТНЫХ ЗАНЯТИЙ ДЛЯ 5 КЛАССА	21
ВЫВОД.....	35
ГЛАВА 2. МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В 5 КЛАССЕ	38
2.1. ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У ШКОЛЬНИКОВ	38
2.2. ОПИСАНИЕ ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ.	39
ВЫВОД.....	49
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	51
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	54

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Что означает владение математикой? Это есть умение решать задачи, причем не только стандартные, но и требующие известной независимости мышления, здравого смысла, оригинальности, изобретательности.

Данная дипломная работа посвящена проектной деятельности учащихся как средству формирования исследовательской компетенции на уроках математики.

В последние десятилетия одним из наиболее популярных в практике школьного обучения стал метод проектов, который изначально понимался как организация специальной исследовательской деятельности учащихся в какой-либо практической области. На сегодняшний день в нашей стране довольно много информации об использовании метода проектов в обучении математике. Очевидно, сложность самой математики часто служит оправданием для традиционной позиции учителя, ведь проще подробно объяснить и «нарешать» определенное количество стандартных примеров, чем создать детям условия для самостоятельного изучения нового.

Для учителя математики наиболее привлекательным в данном методе является то, что в процессе работы над учебным проектом у школьников:

- появляется возможность осуществления приблизительных, «прикидочных» действий, не оцениваемых немедленно строгим контролером – учителем;
- зарождаются основы системного мышления;
- формируются навыки выдвижения гипотез, формирования проблем, поиска аргументов;
- развиваются творческие способности, воображение, фантазия;
- воспитываются целеустремленность и организованность, расчетливость и предприимчивость, способность ориентироваться в ситуации неопределенности.

Кроме того, в процессе выполнения проекта происходит естественное обучение совместным интеллектуальным действиям.

Еще несколько лет назад мало кто из нас владел компьютером. Сейчас же без него невозможно представить себе нашу жизнь, он есть практически в каждом офисе, школе. Общество развивается ускоренными темпами. Эти изменения влияют и на ситуацию в сфере образования. Школа должна готовить своих учеников к жизни, о которой сама мало что знает. Каким будет мир в середине XXI века, трудно представить не только школьным учителям, но и ученым. В любом случае общество будет заинтересовано в гражданах, которые умеют самостоятельно думать и решать разнообразные проблемы, обладают критическим и творческим мышлением, умеют работать в коллективе, обладают коммуникативными навыками.

ФГОС нового поколения требует использования в образовательном процессе технологий деятельностного типа, методы проектно-исследовательской деятельности. Поэтому считаю представленную дипломную работу своевременной и актуальной.

Деятельность учащихся нужно организовывать и моделировать так, чтобы обучающиеся научились:

- намечать ведущие и текущие (промежуточные) цели и задачи;
- искать пути их решения, выбирая оптимальный путь при наличии альтернативы;
- осуществлять и аргументировать выбор;
- предусматривать последствия выбора;
- действовать самостоятельно (без подсказки);
- сравнивать полученное с требуемым;
- корректировать деятельность с учётом промежуточных результатов;
- объективно оценивать процесс (саму деятельность) и результат проектирования.

Объект: процесс обучения математики в 5 классе

Предмет: особенности организации проектной деятельности учащихся на уроках математики как средства формирования их исследовательской компетенции.

Целью дипломной работы является изучение проектной деятельности учащихся как средства формирования исследовательской компетенции на уроках математики.

Задачи:

1. Рассмотреть теоретические аспекты проектной деятельности учащихся как средства формирования исследовательской компетенции на уроках математики в 5 классе

2. Проанализировать методологию проектной деятельности учащихся как средства формирования исследовательской компетенции на уроках математики в 5 классе

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В 5 КЛАССЕ

1.1. Понятие исследовательской компетенции

В современном обществе огромное внимание уделяется не только формированию знаний, умений и навыков учащихся, но и умение применять их в деятельности, в том числе в нестандартных (неучебных) ситуациях. Компетентностный подход поставлен во главу стандартов образования. Поэтому вовлечение учащихся в исследовательскую деятельность должно стать приоритетным направлением в работе педагогов. Исследовательская деятельность, на наш взгляд, – это самостоятельная деятельность учащихся, направленная на открытие нового, неизведанного, путем применения различных способов действий, в результате которой появляется личностное суждение учащегося о предмете, явлении или действии, отличающееся от уже имеющегося, включающее новизну, подтверждающее гипотезу, выдвинутую самим учащимся. Исследовательскую деятельность невозможно представить без формирования исследовательской компетенции учащихся. В литературе существует множество подходов к трактовке понятий «компетенция» и «компетентность». Мы эти два понятия разграничиваем, и под компетенцией понимаем личностное умение, формирующееся в процессе исследовательской деятельности, направленное на самостоятельное познание неизвестного, решение проблемы. Формировать исследовательскую компетенцию можно на уроках, во внеурочной деятельности, на занятиях в научных обществах учащихся, при выполнении проектов. [19]

Исследовательская компетенция формируется в течение определенного времени, поэтапно, комплексно. Последовательность процесса формирования исследовательских компетенций может варьироваться в зависимости от специфики учебного заведения, особенностей организации учебно-

воспитательного процесса, работы научного общества в школе, возраста учащихся, возможностей социального научного партнерства. Работа над исследовательскими компетенциями учащихся – это целенаправленный, кропотливый процесс, в котором должны быть сосредоточены усилия самих учащихся, педагогов, администрации, родителей. Исследовательская компетенция школьника – это способность и готовность учащегося самостоятельно осваивать и получать новые знания, выдвигать идеи, гипотезы в результате выделения проблемы, работы с различными источниками знаний, исследования темы, проведения наблюдения (опыта, эксперимента и т.д.), предложение путей решения проблемы и поиска наиболее рациональных вариантов решения вопросов, проектов. [10]

Исследовательские компетенции школьника могут формироваться различными способами в ходе исследовательской деятельности. Одним из наиболее эффективных способов является работа в рамках школьного научного общества (научного ученического общества).

Для того чтобы учебное заведение действительно стало центром научно-исследовательской работы, необходимо провести большую подготовительную работу, и в первую очередь изучить мнение педагогического, ученического и родительского коллектива.

Школьное научное общество – это общественное, добровольное объединение учащихся, учителей, педагогов дополнительного образования, привлекаемых к работе специалистов (ученых, сотрудников вузов, НИИ и т. д.) в целях организации научного творчества учащихся, исследовательской и проектной деятельности. Задачами научно-ученического общества (НУО) является развитие познавательных интересов и способностей школьников, пропаганда научной и творческой деятельности, знакомство с научной терминологией, методикой ведения исследований, правилами работы с научной литературой, другими источниками информации, приборами и оборудованием, обучение методике оформления, представления и защиты результатов исследования, способствование самообразованию и профессиональному

самоопределению школьников. Таким образом, школьное научное общество помогает сформировать общую исследовательскую компетенция учащихся, как часть ключевых, универсальных компетенций образованного молодого человека.

Еще совсем недавно считалось, что исследовательские способности нужны только узкой группе специалистов, которые работают в отраслях науки, в вузах, органах внутренних дел. Но сегодня общество и экономика настолько изменились, что практически каждому молодому человеку, продолжившему свое обучение в вузе или колледже, а затем приступившему к профессиональной деятельности, быть грамотным исследователем – жизненная необходимость. Современный человек должен постоянно проявлять исследовательскую (поисковую) активность. Трудно назвать образованным взрослого человека, если он в школе не научился работать с различной информацией, не умеет думать, выделять проблемы, предлагать и оценивать пути их решения, не имеет опыта защиты идей.

Далее представлена методика определения уровня исследовательских компетенций у учащихся. Для начала их необходимо разделить на составляющие: 1) знания; 2) способности к исследованиям, умения и навыки; 3) опыт исследовательской деятельности (рис. 1.1). Каждая из этих групп содержит определенные компетенции (таблица 1.1): знания (№ 1-8), способности к исследованиям, умения и навыки (№ 9-18) и опыт исследовательской деятельности (№ 19-25).

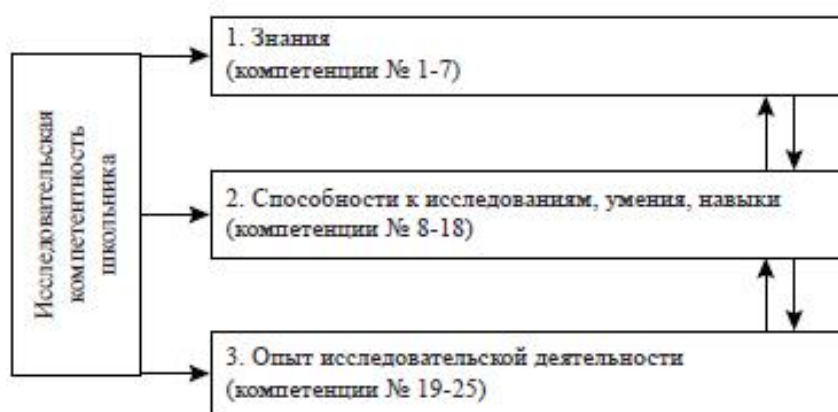


Рис.1.1.Составляющие исследовательской компетенции школьника [16]

Таблица 1.1. Основные исследовательские компетенции школьника

Исследовательская компетентность школьника	знания	1	основ наук (терминология, основные законы)
		2	основных терминов исследования (объект, предмет исследования, цель, задачи, актуальность, гипотеза, методы, практическое значение работы и т. д.)
		3	основных направлений исследований современной науки (на школьном уровне)
		4	этапов исследовательской деятельности
		5	видов представления результатов исследования
		6	критериев оценки исследования
		7	этики молодого (юного) ученого
	способности к исследованиям, умения, навыки	8	выделить проблему
		9	определить объект и предмет исследования
		10	сформулировать тему исследования
		11	сформулировать цели и задачи исследования
		12	сформулировать гипотезу и определить план ее подтверждения или опровержения
		13	составить план проведения исследования
		14	подобрать источники информации для темы
		15	генерировать идеи, пути решения проблем, вариантов проектов
		16	предполагать причины явлений и процессов
		17	анализировать, сравнивать, делать обобщения и выводы
		18	соотнести достигнутое с ранее поставленными целями и задачами
	опыт (усилия, стереотипы поведения)	19	работы с различными источниками знаний, ИКТ
		20	подборки методов для проведения конкретного исследования
		21	работы с простейшими приборами
		22	организации социологического опроса, анкетирования, интервью и т.д., работы в команде и индивидуально
		23	фиксирования и обработки результатов исследования
		24	оформления результатов исследования и представления их к защите (научно-исследовательская работа, доклад, тезисы, публикация, презентация и т. д.), выступления
		25	нахождения практического значения (практического выхода) результатам исследования

Для того чтобы определить уровень сформированности исследовательских компетенций у школьника и какова его общая исследовательская грамотность, насколько он исследовательски компетентен, для начала необходимо провести определенный мониторинг.

Уровни сформированности исследовательских компетенций определяются в результате комплексного наблюдения, анкетирования, тестирования учащихся, учета выступлений детей с сообщениями, учебными исследованиями, научно-исследовательскими работами на школьных, муниципальных, региональных, всероссийских научных мероприятиях для школьников. Критерии для оценки уровня сформированности компетенций определяются экспертной группой особо. Мониторинг проводится несколькими учителями, работающими с детьми, руководителем НУО, психологом,

классным руководителем. Итоговые подсчеты результатов проводятся коллективно. [15]

Ученые предлагают уровень 1 (высокий) оценить тремя баллами, уровень 2 (достаточный) – двумя баллами, уровень 3 (низкий) – 1 баллом. Максимальное количество баллов при полной сформированности 1 компетенции 75 баллов. Имеется 25 составляющих компетенции (таблица 1.2). Ведомость подсчета баллов может оформляться как на отдельного учащегося, так и на группу учащихся, класс, научное общество (таблица 1.3).

Таблица 1.2. Уровни сформированности основных составляющих исследовательской компетенции учащихся

Исследовательские компетенции	Уровень 1 <i>Высокий</i> (владеет полностью)	Уровень 2 <i>Достаточный</i> (владеет частично)	Уровень 3 <i>Начальный</i> (владеет слабо)
Знания			
Компетенции №1-7			
Умения/навыки			
Компетенции №8-18			
Опыт			
Компетенции №19-25			

Таблица 1.3. Ведомость результатов оценивания уровня сформированности компетенции школьников

Компетенции (названия)	1	2	3	24	25	итого
Фамилия, имя	баллы от 1 до 3								
1. Ученик 1									
2. Ученик 2									
3. Ученик 3									
Средний балл									

Приведем несколько примеров характеристик основных исследовательских компетенций трех возрастных групп учащихся (таблицы 1.4, 1.5, 1.6): [7]

Таблица 1.4. Пример показателей компетенции в Группе 1 «Знания»

Компетенция	Начальная школа	Основная школа	Старшая школа
Знания основных терминов научного исследования	Знает и понимает термины: цель исследования, этапы исследования, результаты исследования	Знает и понимает термины: цель и задачи исследования, методы и этапы исследования, гипотеза, актуальность, практическое значение результатов	Знает и понимает термины: объект и предмет исследования, цели задачи, методы и этапы исследования, гипотеза, актуальность, практическое значение

Таблица 1.5. Пример показателей компетенции в Группе 2 «Способности, умения, навыки»

Компетенция	Начальная школа	Основная школа	Старшая школа
Умение подбирать источники информации для работы с темой	Умеет с помощью взрослых из группы предложенных вариантов выделить литературу и другие источники информации для проведения конкретного исследования	Умеет самостоятельно по общим рекомендациям руководителя работы подобрать и изучить литературу и интернет-источники для данной конкретной темы	Умеет самостоятельно подобрать и изучить литературу и интернет-источники для темы, составить список рекомендуемой литературы, умеет выделить достоверные и малодостоверные источники

Таблица 1.6. Пример показателей в Группе 3 «Опыт»

Компетенция	Начальная школа	Основная школа	Старшая школа
Оформление результатов исследования и представления их к защите	Самостоятельно делает и оформляет иллюстрированное сообщение/стендовый доклад, выступает по презентации	По указанному руководителем плану и требованиям оформляет работы, выступает с помощью презентации, умеет приводить доказательства утверждениям	Знает и соблюдает все требования к оформлению различных видов исследовательских работ, имеет опыт различных выступлений и защиты работ

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод, что:

1. Исследовательская компетенция – это готовность к эффективной учебно-исследовательской и научно-исследовательской работе, готовность к самообразованию и самосовершенствованию, интеграция исследовательских действий в единое целое, определяющая динамику перехода от исполнительской к творческой и созидательной деятельности.

2. Исследовательская компетенция представляет взаимосвязанный комплекс определенных компетенций (универсальных характеристик, сочетающих знания, способности, умения, действия, опыт в области учебного

или научного исследования и решения вопросов и проблем). Она необходима школьнику как в процессе обучения, так и на выходе во взрослую жизнь.

3. Процесс формирования исследовательских компетенций в образовательном учреждении должен представлять собой продуманную, целенаправленную, рассчитанную на несколько лет коллективную, работающую в системе сотрудничества школьников и взрослых систему, сочетающую в себе различные формы урочной и внеурочной деятельности.

4. Для организации такой системы в школе должен быть составлен особый педагогический проект, учитывающий все нюансы учебного учреждения, особенности региона и научного социального партнерства. Для его реализации администрация образовательного учреждения в тесном взаимодействии с Управлением (Департаментом) образования, Учебно-методическими, Информационно-методическими центрами. Традиционные ценности образования – фундаментальность и академизм, уходят на второй план, а наиболее приоритетными становятся способности самостоятельно, активно и инициативно искать средства решения новых задач, встающих перед индивидом.

5. Формирование исследовательских компетенций школьников – одно из главных направлений развития общего образования на современном этапе, стратегическая задача в теории и практике педагогики.

Таким образом, мы можем говорить о новой ситуации в образовании. Традиционные ценности образования – фундаментальность и академизм, уходят на второй план, а наиболее приоритетными становятся способности самостоятельно, активно и инициативно искать средства решения новых задач, встающих перед индивидом.

По мнению К. Н. Поливановой, эти способности формируются в разнообразных видах деятельности, часто за пределами школы. Школа может создать условия для развития таких способностей на материале учебных предметов, но в иной, чем традиционный урок форме, в частности в

исследовательской и проектной деятельности. Ее всестороннее развитие будет способствовать изменению российской школы.

1.2. Теоретические вопросы формирования исследовательской компетенции

Исследование в современном мире рассматривается не только как узкоспециальная деятельность научных работников, но и как неотъемлемая часть любой деятельности, как стиль современного человека.

Как отмечается в современной педагогической литературе, «новый человек» должен быстро решать качественно сложные задачи, уметь видеть и решать проблему, предлагая творческие варианты. Эти и другие задачи, по мнению ряда авторов, может решить человек, обладающий исследовательской компетенцией.

При всей видимой значимости и актуальности данного вопроса, в настоящее время существует многообразие подходов к определению сущности исследовательской компетентности, но отсутствует ее единое понимание.

Большинство исследователей склонны рассматривать исследовательскую компетентность обучающихся, как результат грамотно спланированной исследовательской деятельности (написание исследовательской работы, постановка и анализ результатов эксперимента и т. д.).

С. И. Осипова обращает внимание на преобразовательный характер исследовательской компетентности и представляет ее в качестве интегрального личностного качества, выражающегося в готовности и способности самостоятельно осваивать и получать системы новых знаний в результате переноса смыслового контекста деятельности от функционального к преобразовательному, базируясь на имеющихся знаниях, умениях, навыках и способах деятельности [13].

Этот же автор предлагает выделить три основные элемента исследовательской компетентности обучающегося, выражающихся в следующих способностях:

выделение цели деятельности;

определение предмета, средств деятельности, реализация намеченных действий;

рефлексия, анализ результатов деятельности (соотнесение достигнутых результатов с поставленной целью).

Указанные элементы, на наш взгляд, в большей мере отражают компетентность в проведении исследования, нежели в учебной практике.

Мы хотим отметить, что исследовательская компетентность должна формироваться у любого человека, как одна из неотъемлемых, в ходе учебно-познавательной деятельности.

Ключевые компетенции многомерны и включают различные умственные процессы и интеллектуальные умения. Для того чтобы сформулировать понятие «исследовательской компетенции/компетентности» и определить его содержание, на наш взгляд, необходимо рассмотреть сущность исследовательской деятельности.

Исследовательская деятельность присуща человеку филогенетически, она перешла к нам из животного мира. Исследователи – физиологи нашли интересные обозначения ориентировочного исследовательского поведения приматов: «бескорыстная любознательность» (И. П. Павлов); «исследовательский импульс» (Н. Ю. Войтонис); «обследовательская деятельность» (Н. Н. Ладыгина-Котс) [8].

Рассматривая работы психологов, можно выделить два основных проявления исследовательской деятельности, это ориентировочный рефлекс, унаследованный человеком от животных, и исследовательская реакция. Обратим внимание на указанные психологические категории, исходящие из органов чувств, которые должны в первую очередь развиваться в ходе исследовательской деятельности. Опираясь на работы С. Л. Рубинштейна, В. С. Мухиной, мы можем определить первое проявление исследовательской деятельности – ориентировочный рефлекс: умение человека не просто смотреть, а видеть, еще лучше, созерцать (рассматривать наблюдать) и, как следствие, воспринимать то, на что обращено его внимание [9].

К. Обуховский считает, что ориентировочный рефлекс является фактором, инициирующим дальнейшую познавательную деятельность человека, которая, в свою очередь, делится на «простую ориентировочную реакцию» и «сложную исследовательскую реакцию», проявляющиеся в познании в той или иной мере заинтересовавшего предмета или явления. Чем больше возможностей предоставляет изучаемый объект, тем больше сила исследовательской реакции, здесь проявляется своеобразный мотив для исследования.

Далее мы рассмотрели качества, присущие личности, обладающей исследовательскими способностями. Одним из важных внутренних факторов, влияющих на развитие исследовательских способностей человека, ряд ученых - психологов (А. Г. Аллахвердян, А. Н. Лук, А. А. Мелик-Пашаев и др.) считает формирование самостоятельности и инициативности, способности преодоления стереотипов. Для исследовательской деятельности нужна психологическая свобода, помогающая понять себя и окружающие объекты и явления.

Здесь же нужно отметить необходимость высокого уровня самооценки, чтобы идеи мог генерировать сам человек, а не ждать их извне. Нужно хорошо осознавать свой творческий потенциал, а не только обладать им.

Исследование трудно представить без творчества, поэтому психологи зачастую отождествляют исследовательские и творческие способности, включая сюда когнитивные черты (наблюдательность, независимость в суждениях, высокий интеллект, хорошая память, стремление выразить свою собственную истину и т. д.) и личностные (богатство внутреннего мира, повышенная чувствительность к своим фантазиям, мотивам, импульсам и т. д.) [8].

Факторами, влияющими на успешное формирование исследовательской компетенции учащихся, являются:

– наличие определенных условий для организации процесса формирования исследовательской компетенции;

- процесс формирования должен носить перманентный характер, так как формирование данной компетенции требует постоянной ее реализации, применительно к ситуации, в соответствии с целями, задачами и условиями;
- наличие опыта применения данной компетенции при решении разного рода задач, не обязательно связанных с освоением учебного материала;
- проявление желания учащихся не только самостоятельно работать по выбранной теме исследования, но и активно принимать участие в специально организованных исследовательских проектах;
- наличие у учащихся общих представлений о значимости исследовательской деятельности, а значит и формированию исследовательской компетенции;
- наличие необходимых и достаточных предметных знаний для изучения нового, неизведанного и методов их приобретения. [30]

1.3. Метод проектов как средство формирования исследовательской компетенции.

В связи с переходом к профильному обучению в 5 классах встает вопрос о применении таких способов организации учебного процесса на уроках математики, которые бы не только прививали конкретные знания, умения и способы деятельности, но и развивали бы интеллектуальную и эмоциональную сферу человека. Это объясняется направленностью профильного обучения на реализацию личностно ориентированного учебного процесса. Поэтому сегодня в центре внимания педагогов находится исследовательская деятельность, а в качестве одного из способов ее организации можно использовать метод проектов.

Под учебной исследовательской деятельностью школьников обычно понимается процесс решения ими творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным результатом, имеющий своей целью построение субъективно нового знания. Учебное исследование сохраняет логику исследования научного, но отличается от него тем, что не открывает объективно новых для человечества знаний. Однако если говорить об

ученических исследованиях узкоприкладного, экспериментального характера, то результаты вполне могут нести в себе и определенную объективную новизну. [20]

Учебные исследования можно разделить на три вида: монопредметные, межпредметные, надпредметные. [22]

Монопредметное исследование — это исследование, выполняемое по конкретному предмету, предполагающее привлечение знаний для решения какой-либо проблемы именно по данному вопросу. Результаты выполнения этого вида исследования не выходят за рамки отдельного учебного предмета и могут быть получены в процессе его изучения.

Межпредметное исследование — это исследование, направленное на решение проблемы, требующей привлечения знаний из разных учебных предметов. Результаты выполнения межпредметного исследования выходят за рамки отдельного учебного предмета и не могут быть получены в процессе его изучения.

Надпредметное исследование — это исследование, предполагающее совместную деятельность учащихся и учителя, направленное на исследование конкретных лично значимых для учащихся проблем.

В процессе обучения математике на уроке и во внеклассной работе используется монопредметное исследование. Вместе с тем многие знания по математике используются в других видах исследований. Чаще всего используются такие темы курса математики как статистика и теория вероятностей, проценты, пропорции.

Исследовательская деятельность школьников может быть организована на уроках, на курсах по выбору и во внеурочной деятельности. [22]

На уроке:

1. Применение исследовательского метода обучения.

Исследовательский метод определяется как самостоятельное решение учащимися новой для них проблемы с применением таких элементов научного исследования, как наблюдение и самостоятельный анализ фактов, выдвижение

гипотезы и ее проверка, формулирование выводов, закона и закономерностей. Применение исследовательского метода возможно в ходе решения сложной задачи, анализа информации из первоисточников, разрешения поставленной учителем проблемы.

Однако исследовательский метод обучения охватывает не весь процесс обучения. Ученик не может и не должен усваивать весь объем знаний только путем личного исследования и открытия, новых для себя законов, правил и т.д., поскольку самостоятельное исследование требует больше времени, чем восприятие объяснения учителя.

Формы задания при исследовательском методе обучения могут быть различными. Это или задания, поддающиеся быстрому решению в классе, дома, или задания, требующие целого урока, домашние задания на определенный срок.

Исследовательский метод обучения применим на всех ступенях обучения — с учетом возрастных возможностей и подготовки учащихся. Этот метод применяется в трех направлениях:

- включение элемента поиска во все задания учащихся;
- раскрытие учителем познавательного процесса, осуществляемого учащимися при оказательстве того или иного положения;
- организация целостного исследования, осуществляемого учащимися самостоятельно, но под руководством и наблюдением учителя (доклады, сообщения, проекты, основанные на самостоятельном поиске, анализе, обобщении фактов).

Учитель, как организатор учебного процесса, должен проявлять и управленческие способности, и творческий подход. Непосредственное же руководство учебно-исследовательской работой школьника — это тот вид педагогического взаимодействия, в котором максимально раскрываются возможности сотрудничества, соавторства, сотворчества. Занятия предполагают работу в микрогруппах и презентацию результатов этой работы всем учащимся.

2. Проведение нетрадиционных уроков, предполагающих выполнение учениками учебного исследования. Это может быть урок-исследование, урок-лаборатория, урок — творческий отчет, урок изобретательства, урок — рассказ об ученых, урок — защита исследовательского проекта и т.д.

3. Проведение учебного эксперимента. Учебный эксперимент предполагает организацию освоения элементов исследовательской деятельности — таких, как планирование и проведение эксперимента, обработка данных и их анализ. Учебный эксперимент может включать элементы или в целом научное исследование. Это наблюдение и изучение фактов и явлений, выделение проблемы, постановка исследовательской задачи, определение цели, задач и гипотезы эксперимента, разработка методики исследования, его плана, программы, метода обработки полученных результатов, проведение пилотного эксперимента, собственно эксперимент, количественный и качественный анализ полученных данных, интерпретация полученных фактов, формулирование выводов, защита результатов экспериментального исследования.

4. Домашнее задание исследовательского характера.

Вне урока:

5. Исследовательская практика.

Целями исследовательской практики являются:

- совершенствование навыков исследовательской работы;
- формирование исследовательской компетенции;
- углубление знаний в выбранной предметной области;
- формирование исследовательских умений, практических и общеучебных навыков, формирование информационной культуры учащихся;
- самоопределение будущего направления профессиональной деятельности.

Реализация исследовательских технологий предъявляет определенные требования к педагогу-организатору исследовательской практики: уметь определять темы для исследования, ставить цели и решать исследовательские

задачи; выполнять функции соучастника исследовательской работы; создавать педагогические и организационные условия для изучения учащимися различных источников информации с целью расширения осведомленности по выбранной проблеме; вести поиск возможностей проектирования основных этапов исследования: (цель — что нужно делать? — что для этого понадобится? — какова последовательность действий? — каков возможный результат? — каковы возможные затруднения?)

Основными параметрами оценивания исследовательской работы должны стать: теоретическое видение исследовательской проблемы; сформированность исследовательских умений и практических навыков; культура оформления исследовательской работы.

6. Факультативные занятия, курсы по выбору и элективные курсы предполагают углубленное изучение предмета, дают большие возможности для организации учебно-исследовательской деятельности учащихся.

7. Школьное ученическое научно-исследовательское общество.

Эта форма учебной деятельности, сочетающая работу над учебными исследованиями с коллективным обсуждением промежуточных и итоговых результатов этой работы, предполагает организацию круглых столов, дискуссий, конференций, публичных защит, а также встречу с представителями науки и образования, сотрудничество с ученическими научно-исследовательскими обществами других образовательных учреждений.

8. Участие в олимпиадах, конкурсах, конференциях, в том числе дистанционных, предметных неделях, интеллектуальных марафонах предполагает выполнение учебных исследований в рамках данных мероприятий. Это — учебно-исследовательские работы, проекты; участие в конкурсах районного, городского, всероссийского, международного уровней; олимпиадные задания для школьников исследовательского характера; статьи, формулы, конференции, посвященные учебно-исследовательской деятельности школьников.

9. Учебно-исследовательская деятельность как составная часть учебных проектов.

Учебные исследования, проводимые школьниками в рамках учебных проектов, могут нести объективно новое знание прикладного характера.

Одна из важных задач общеобразовательной школы состоит в том, чтобы сформировать у учащихся умения, позволяющие им активно включаться в творческую, исследовательскую деятельность. Практика работы в школе убеждает, что исследовательская деятельность может быть освоена только в действии и это действие должен направлять учитель. [11]

Научно-исследовательская деятельность для учащегося особенно значима тогда, когда он видит результаты своего труда. Поэтому учитель должен подумать, где будут выставлены работы его учеников.

1.4. Методика проведения проектных занятий для 5 класса

Как уже отмечалось выше, метод проектов отличается от классических методов обучения. Рассмотрим подробнее организацию проектной деятельности школьников в процессе обучения курсу математики.

Основная цель метода проектов состоит в предоставлении учащимся возможности самостоятельного приобретения знаний в процессе решения практических задач или проблем, требующего интеграции знаний из различных предметных областей.

М.А.Агафонова и О.В.Рыбина выделяют следующие основные цели метода проектов:

научить самостоятельному достижению намеченной цели, а также конструированию полученных знаний;

научить предвидеть мини-проблемы, которые предстоит решить;

сформировать умение ориентироваться в информационном пространстве: находить источники, из которых можно почерпнуть информацию;

получить навыки обработки информации;

сформировать навыки проведения исследований; сформировать навыки работы и делового общения в группе;

сформировать навыки передачи и презентации полученных знаний и опыта.

По мнению Е.Л. Касьяк проектная методика основана на циклической организации учебного процесса. Отдельный цикл рассматривается как законченный самостоятельный период обучения, направленный на решение определенной задачи в достижении общей цели овладения учебного предмета.

Автор рекомендует перед использованием проектной технологии обучения точно определить цели, к которым будет стремиться выбранный вид деятельности. Автор выделяет главные цели введения метода проектов в школьную практику:

показать умения отдельного ученика или группы учеников использовать приобретенный в школе исследовательский опыт;

реализовать свой интерес к предмету исследования, приумножить знания о нем;

продемонстрировать уровень обученности по предмету;

подняться на более высокую ступень, образованности, развития, социальной зрелости.

Б.Р. Ниязова и С.И. Горлицкая выделяют следующие цели: способствовать формированию системы знаний и умений, воплощённых в конечный интеллектуальный продукт; содействовать умению логически мыслить; видеть проблемы и принимать решения; заниматься планированием; развивать грамотность и многое другое.

Н.Ю. Пахомова главной целью использования метода проектов называет обучение умениям и навыкам проблематизации, целеполагания, выдвижения гипотез, структурирования и систематизации, планирования и организации мышления и деятельности по решению разнообразных теоретических и практических задач.

По другому мнению, предлагается считать целью проектной деятельности понимание и применение учащимися знаний, умений и навыков, приобретенных при изучении различных предметов.

К описанию организации работы над проектами существуют различные подходы. Но большинство авторов считают важным описать деятельность учителя и учащихся на каждом их этапов организации проектной деятельности.

Обобщим методику работы над проектами, предложенную Н. Мансуровым, Т. Герасимовой, В. Рохловым и Н.Ю. Пахомовой.

I. Планирование.

Предлагается начать работу над проектом с обсуждения темы будущего проекта. При этом, как уже отмечалось выше, происходит обмен мнениями между участниками проектной деятельности, выдвигаются первые гипотезы, и только после этого предложенные учащимися темы проектов выносятся на обсуждение. Цели первичного обмена мнениями:

1. Стимулирование потока идей. Для стимулирования потока идей актуален метод мозговой атаки. Учителю следует по возможности воздержаться от комментариев, записывать на доске идеи, направление работы по мере их высказывания, а также выдвигаемые учащимися возражения. Учитель предлагает ребятам проблемную ситуацию или задачу, решение которой важно для определенного круга людей, тем самым мотивирую проектную деятельность. Здесь будут уместны чертежи, схемы, плакаты и другие виды наглядных пособий. Следующим шагом, ребята выделяют проблему, учитель им в этом помогает наводящими вопросами, и пытаются найти возможные способы решения этой проблемы. Когда таких способов предложено достаточно для решения поставленной задачи, учитель предлагает проанализировать каждую из идей.

2. Определение общего направления исследовательской работы. Когда определены все возможные направления исследований, учитель предлагает учащимся высказать свое отношение каждому из них. Затем учитель предлагает учащимся поработать над наиболее удачными направлениями; определяет сроки, необходимые для получения конечных результатов; помогает ученикам сформулировать 5-6 связанных друг с другом подтем.

Учителю необходимо продумать вариант объединения выделенных подтем в единый проект для класса (параллели, несколько параллелей и так далее). Каждый участник проекта выбирает ту подтему для будущего исследования, работа над которой будет ему наиболее интересна. Таким образом формируются группы, работающие по одной подтеме. Задача учителя на данном этапе – проследить, чтобы в каждой создающейся группе работали учащиеся с различным уровнем знаний, творческим потенциалом, различными склонностями и интересами.

Далее учащиеся совместно с учителем выявляют потенциальные возможности каждого (коммуникативные, артистические, публицистические, организаторские, спортивные и т. д.). Учителю следует построить работу так, чтобы каждый мог проявить себя и завоевать признание окружающих. Можно также выбрать консультантов, т.е. ребят, которые будут помогать исследовательским группам в решении тех или иных задач на тех или иных этапах работы.

Для успешной организации этого этапа учителю рекомендуется: подготовить проблемную задачу, которая бы подтолкнула ребят к обсуждению; рассмотреть возможные способы и средства для поддержания мотивации учащихся (задачи практического характера, наглядные пособия и т.д.), продумать вопросы, которые подтолкнули бы ребят к новой идее, необходимой для осуществления проекта. В качестве таких вопросов могут быть вопросы, представленные в таблице 1.7.

Таблица 1.7. Вопросы, которые может задать учитель участникам проектной деятельности на этапе планирования

Для выявления уже имеющихся знаний:	Что вы можете сказать по этой теме (проблеме)? Что вы читали (слышали, изучали на уроках, самостоятельно) по этой теме, проблеме? Как вы относитесь к этой теме (проблеме)? Какие способы решения этой проблемы вы знаете? Что, по- вашему, необходимо для этого сделать? Что еще вы бы хотели изучить (понять), чтобы найти способ решения этой проблемы?
Для выявления	Что еще интересно вам было бы узнать в этой области?

склонности и интересов учащихся:	<p>В чем вы хотели бы лучше разобраться? Ваше любимое занятие вне школы? Чему вы больше всего хотели бы научиться? Кем бы вы хотели стать? В чем вы хотели бы разбираться профессионально? Что бы вы хотели предпринять для осуществления вашего замысла? При каких условиях это было бы возможно?</p>
Для выявления затруднений у учащихся:	<p>О чем (или о ком) вы бы хотели получить более подробную информацию? Что нового вам было бы интересно узнать? В каких вопросах вы бы хотели стать более компетентными?</p>
Для определения темы проекта:	<p>Какие из предложенных тем больше всего отвечают вашим склонностям, интересам? Почему вы предпочли именно эту тему? Каким образом вы могли бы помочь классу (группе) раскрыть эту тему? Какие, по-вашему, существуют критерии итоговой оценки работы над проектом? Как можно определить «программу-максимум» и «программу-минимум»?</p>

Также учитель должен познакомить учащихся с условиями работы над проектом (количество человек в группах, сроки выполнения проекта); если в работе над проектом принимает участие большое количество человек, то необходимо продумать и организовать несколько направлений работы, при этом обязательно обозначив область рассмотрения каждого из них. Некоторые методисты рекомендуют завести журнал проекта для записи мероприятий, сроков выполнения определенной деятельности, возникшие вопросы, затруднения, примечания. При этом учитель выступает в роли консультанта и наставника для ребят.

II. Аналитический этап.

Этот этап самостоятельного проведения исследования, получения и анализа информации, во время которого каждый ученик уточняет и формулирует собственную задачу, исходя из цели проекта в целом и задачи своей группы в частности, ищет и собирает информацию, учитывая:

собственный опыт;

результат обмена информацией с другими учащимися, учителями, родителями, консультантами и т.д.;

сведения, полученные из специальной литературы, Интернета и т.д.;

А также анализирует и интерпретирует полученные данные.

На этом же этапе членам группы необходимо договориться о распределении работы и формах контроля работы над проектом. Каждый ученик может вести «индивидуальный журнал», в котором он будет записывать ход работы. Можно вести общий журнал для всех участников проекта. Это поможет учителю (да и самому ученику) оценить индивидуальный вклад каждого в работу над проектом, а также облегчить контроль. Мы считаем, что ведение индивидуального журнала для ученика зависит от конкретных ситуаций и не является обязательным.

Предлагается следующая последовательность работы:

1. Уточнение и формулировка задач.

Правильная формулировка задачи проекта (т.е. проблемы, которую предстоит решить) предопределяет результативность работы группы. Здесь необходима помощь учителя. Сначала члены каждой группы обмениваются уже имеющимися знаниями по выбранному ими направлению работы, а также соображениями о том, что ещё, на их взгляд, необходимо узнать, исследовать, понять. Затем учитель при помощи проблемных вопросов подводит учащихся к формулировке задачи. Если учащиеся априорно знают решение поставленной проблемы и легко отвечают на вопросы учителя, задачи для группы поставлены не правильно, так как не отвечают основной цели проекта – обучению навыкам самостоятельной работы и исследовательской деятельности.

Во время работы над проектом учителю необходимо следить, чтобы каждая группа и каждый её член чётко понимали свою собственную задачу, поэтому рекомендуется оформить стенд, на котором были бы вывешены: общие темы проекта, задачи каждой группы, списки членов групп, консультантов, ответственных и т.д. Такой стенд способствует также осознанию каждым учащимся ответственности за выполняемую работу перед остальными участниками проекта.

2. Поиск и сбор информации. Здесь учащиеся определяют, где и какие данные им предстоит найти. Затем начинается непосредственно сбор данных и отбор необходимой информации. Этот процесс может осуществляться различными способами, выбор которых зависит от времени, отведённого на данный этап, материальной базы и наличия консультантов. Учащиеся (с помощью учителя) выбирают способ сбора информации: наблюдение, анкетирование, социологический опрос, интервьюирование, проведение экспериментов, работ со средствами массовой информации, с литературой. Задача учителя – обеспечить, по мере необходимости, консультации по методике проведения такого вида работы. Здесь необходимо уделить особое внимание обучению учащихся навыкам конспектирования. На данном этапе учащиеся получают навыки поиска информации её сравнения, классификации; установления связей и проведения аналогий; анализа и синтеза; работы в группе, координации разных точек зрения посредством:

- личных наблюдений и экспериментирования;
- общения с другими людьми (встречи, интервьюирование, опросы);
- работы с литературой и средствами массовой информации.

Учитель играет роль активного наблюдателя: следит за ходом исследований, соответствием цели и задачам проекта; оказывает группам необходимую помощь, не допуская пассивности отдельных участников; обобщает промежуточные результаты исследования для подведения итогов на конечном этапе.

3. Обработка полученной информации.

Необходимое условие успешной работы с информацией – ясное понимание каждым учеником цели работы и критериев отбора информации. Задача учителя – помочь группе определить эти критерии. Обработка полученной информации – её понимание, сравнение, отбор наиболее значимой для выполнения поставленной задачи. Учащимся потребуются умение интерпретировать факты, делать выводы, формировать собственные суждения. Именно этот этап наиболее труден для учащихся, особенно если они привыкли

находить в книгах готовые ответы на все вопросы учителя. Учителю могут помочь в работе вопросы, приведенные в Таблице 1.8.

Таблица 1.8. Вопросы, которые может задать учитель на аналитическом этапе

Определение задач:	<p>Что вам уже известно о теме?</p> <p>Чем конкретно вам будет интересно заниматься в работе над этим проектом?</p> <p>По каким вопросам вы могли бы проконсультировать свою группу (другую группу, весь класс)?</p> <p>Какую помощь вы можете оказать в процессе работы над проектом?</p> <p>Попытайтесь сформулировать задачу так, чтобы все члены вашей группы поняли, какие исследования необходимы для успешной реализации проекта.</p>
Поиск и сбор информации:	<p>Какие способы поиска и сбора информации вы знаете?</p> <p>Где можно найти необходимую информацию? Кто может в этом помочь? Кого можно пригласить для консультации?</p> <p>В какие организации можно обратиться за консультацией?</p> <p>Какие конкретно сведения вы там запросите?</p> <p>Какие документы могут содержать нужную вам информацию?</p> <p>Где их можно найти? Подумайте, чем будет заниматься каждый член группы?</p> <p>Какие работы могут выполняться параллельно?</p> <p>Какие исследования требуют больше (меньше) времени?</p> <p>Чем необходимо заняться в первую очередь? В каком порядке будет выполняться работа?</p> <p>Как распределить работу между членами группы?</p> <p>Кто и за что будет отвечать?</p> <p>Где будет проводиться работа? В какие сроки?</p>
Интерпретация полученных данных:	<p>Какая информация необходима для решения поставленной задачи?</p> <p>Без какой информации можно обойтись? Обоснуйте ваше мнение.</p> <p>Каковы критерии оценки полученной информации?</p> <p>Установите связь (если она есть) между собранными данными.</p>

III. Этап обобщения информации.

На этом этапе осуществляются структурирование полученной информации и интеграции полученных знаний, умений, навыков. При этом учащиеся: систематизируют полученные данные; объединяют в единое целое полученную каждой группой информацию; выстраивают общую логическую схему выводов для подведения итогов. (Это могут быть: рефераты, доклады,

проведение конференций, показ видеофильмов, спектаклей; выпуск стенгазет, школьных журналов, презентация в интернете и т.д.).

Учителю необходимо проследить, чтобы учащиеся обменивались знаниями и умениями, полученными в процессе различных видов работ с информацией (анкетирование и обработка полученных знаний, проведение социологического опроса, интервьюирование, экспериментальная работа и т.д.). Все необходимые мероприятия данного этапа должны быть направлены на обобщение информации, выводов и идей каждой группы. Учащиеся должны знать порядок, формы и общепринятые нормы представления полученной информации (правильное составление конспекта, резюме, реферата, порядок выступления на конференции и т.д.). И на этом этапе учителю необходимо предоставить учащимся максимальную самостоятельность выбора форм представления результатов проекта, поддерживать такие, которые дадут возможность каждому ученику раскрыть свой творческий потенциал. Если случится так, что ребята испытывают затруднения в процессе решения какой-либо проблемы, учитель должен прийти им на помощь, но только с личного приглашения ребят. Не следует вмешиваться в их творческий исследовательский процесс без их согласия. В то же время следует помнить, что пускать все на самотек, допускать стихийную самостоятельность нельзя. Процесс обобщения информации важен потому, что каждый из участников проекта как бы «пропускает через себя» полученные всей группой знания, умения, навыки, так как в любом случае он должен будет участвовать в презентации результатов проекта.

Варианты вопросов:

Какие данные и выводы целесообразно обобщить и вынести на презентацию?

Кому, по – вашему, будет интересна проблема над которой вы работали?

В какой форме вы хотели бы представить итоги вашей работы? Составьте план.

В чем вы могли бы помочь (исходя из личных склонностей, интересов, способностей) при подготовке презентации итогов проекта?

В чем будет состоять «изюминка» вашей презентации?

Какие формы презентации вы считаете наиболее приемлемыми, и учитывая содержание, цель проекта, возраст и уровень знаний предполагаемой аудитории, а также ваши способности и интересы?

Какие затраты предполагает выбранная форма презентации?

Сколько времени потребуется на подготовку выбранной вами формы презентации?

Чем необходимо заняться в первую очередь? В каком порядке будет выполняться работа? Как она будет распределяться между участниками мероприятия? Кто и за что будет отвечать?

IV. Представление полученных результатов работы (презентация).

На этом этапе учащиеся осмысливают полученные данные и способы достижения результата; обсуждают и готовят итоговое представление результатов работы над проектом (в школе, округе, городе и т.д.). Учащиеся представляют не только полученные результаты и выводы, но и описывают приемы, при помощи которых была получена и проанализирована информация; демонстрирует приобретенные знания и умения; рассказывают о проблемах, с которыми пришлось столкнуться в работе над проектом. Любая форма презентации также является учебным процессом, в ходе которого учащиеся приобретают навыки представления итогов своей деятельности. Основные требования к презентации каждой группы и к общей презентации: выбранная форма должна соответствовать целям проекта, возрасту и уровню аудитории, для которой она проводится. В процессе работы по обобщению материала и подготовки к презентации у учащихся, как правило, появляются новые вопросы, при обсуждении которых может быть даже пересмотрен ход исследований. Задача учителя – объяснить учащимся основные правила ведения дискуссий и делового общения; научить их конструктивно относиться к критике своих суждений; признавать право на существование различных

точек зрения решения одной проблемы. Работая над проектом, учителю не следует забывать, что основными критериями успешности являются радость и чувство удовлетворения у всех его участников от осознания собственных достижений и приобретенных навыков. Как видно из вышесказанного степень активности учеников и учителя на разных этапах разная. В учебном проекте ученики должны работать самостоятельно. Степень активности и самостоятельности учащихся можно представить в виде схемы (см. рис.1.2).

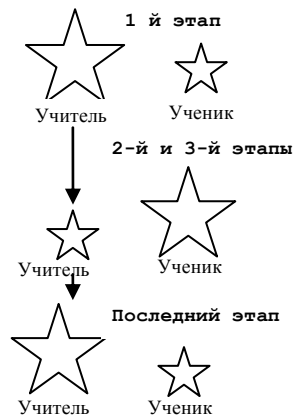


Рис. 1.2. Степень активности и самостоятельности учащихся при осуществлении проектной деятельности

Как видим, роль учителя, несомненно, велика на первом и последнем этапах, и от того, как учитель выполнит свою роль на первом этапе — этапе погружения в проект, — зависит судьба проекта в целом. Здесь есть угроза свести работу над проектом к формулированию и выполнению задания по самостоятельной работе учащихся. На последнем этапе роль учителя велика, поскольку ученикам не под силу сделать обобщение всего того, что они узнали или исследовали, протянуть мостик к следующей теме, прийти, может быть, к неожиданным умозаключениям, которые поможет сделать учитель с его богатым житейским опытом, научным кругозором, аналитическим мышлением.

Как отмечает И.Д. Чечель, на последних этапах проектирования и учащийся, и педагог анализируют и оценивают результаты деятельности, которые часто отождествляются лишь с выполненным проектом. На самом деле при использовании метода проектов существуют, по крайней мере, два результата. Первый (скрытый) — это педагогический эффект от включения

школьников в «добывание знаний» и их логическое применение: формирование личностных качеств, мотивация, рефлексия и самооценка, умение делать выбор и осмысливать как последствия данного выбора, так и результаты собственной деятельности. Именно эта результативная составляющая часто остается вне сферы внимания учителя, и к оценке предъявляется только сам проект. Поэтому Чечель советует начинающему руководителю проектирования записывать краткие резюме по результатам наблюдений за учащимися, это позволит быть более объективными на самой защите.

Вторая составляющая оценки результата - это сам проект. Причем оценивается не объем освоенной информации (что изучено), а ее применение в деятельности (как применено) для достижения поставленной цели.

Таким образом, обычная пятибалльная система не очень подходит для оценивания проектов. Для оценивания проектов И.Д. Чечель советует использовать рейтинговую оценку. Автор рассматривает два варианта оценки, критерии оценки.

Интересен способ оценки, разработанный доцентом МПГУ П.С. Лернером, который представляет И.Д. Чечель.

В ходе анализа методической и педагогической литературы нами проанализированы и выделены параметры оценки результатов проектной деятельности и критерии оценки защиты проекта.

Параметры оценки результатов проектной деятельности:

значимость и актуальность выдвинутых проблем и предлагаемых решений, адекватность их изучаемой тематике;

реальность, практическая направленность и значимость работы;

корректность используемых методов исследования и обработки полученных результатов;

необходимая и достаточная глубина проникновения в проблему, привлечение знаний из других областей;

соответствие содержания целям, задачам и теме проекта;

логичность и последовательность изложения;

четкость формулировок, обобщений, выводов;
аргументированность предлагаемых решений, подходов, выводов;
стилистическая и языковая культура изложения;
полнота библиографии;
наличие собственных взглядов на проблему и выводов;
активность каждого участника проекта в соответствии с его индивидуальными возможностями;
характер общения, взаимопомощи участников в ходе выполнения проекта;
доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения;
авторство;
умение отвечать на вопросы оппонентов, корректность в дискуссии;
перспектива доработки (потенциал);
эстетичность оформления результатов выполненного проекта, качество эскизов, схем, рисунков;
соответствие оформления проекта стандартным требованиям.

Критерии оценки защиты проекта:

качество доклада: композиция, полнота представления работы, подходов, результатов; его объём;
объём и глубина знаний по теме, эрудиция, межпредметные связи;
культура речи;
чувство времени;
использование наглядных средств;
умение удерживать внимание аудитории;
умение отвечать на вопросы: полнота, аргументированность, корректность в дискуссии;
готовность к дискуссии;
доброжелательность, контактность.

Существует перечень общеучебных умений и навыков, которые развиваются в проектной деятельности.

1. Рефлексивные умения: умение осмысливать задачу, для решения которой недостаточно знаний; умение отвечать на вопрос: чему нужно научиться для решения поставленной задачи?

2. Поисковые (исследовательские) умения: умение самостоятельно генерировать идеи, т.е. изобретать способ действия, привлекая знания из различных областей; умение самостоятельно находить недостающую информацию в информационном поле; умение запрашивать необходимую информацию у эксперта (учителя, консультанта, специалиста); умение находить несколько вариантов решения проблемы; умение выдвигать гипотезы; умение устанавливать причинно-следственные связи.

3. Умения и навыки работы в сотрудничестве: навыки коллективного планирования; умение взаимодействовать с любым партнером; навыки взаимопомощи в группе в решении общих задач; навыки делового партнерского общения; умение находить и исправлять ошибки в работе других участников группы.

4. Менеджерские умения и навыки: умение проектировать процесс (изделие); умение планировать деятельность, время, ресурсы; умение принимать решения и прогнозировать их последствия; навыки анализа собственной деятельности (ее хода и промежуточных результатов).

5. Коммуникативные умения: умение инициировать учебное взаимодействие со взрослыми - вступать в диалог, задавать вопросы и т.д.; умение вести дискуссию; умение отстаивать свою точку зрения; умение находить компромисс; навыки интервьюирования, устного опроса и т.д.

6. Презентационные умения и навыки: навыки монологической речи; умение уверенно держать себя во время выступления; артистические умения; умение использовать различные средства наглядности при выступлении; умение отвечать на незапланированные вопросы.

Видно, что организация проектной деятельности требует от учителя тщательной подготовки, больших временных затрат. В ходе ее подготовки необходимо соблюдать принципы, требования к проектам, особое внимание уделить интересам и склонностям учащихся, исходя из всего этого, подобрать такой тип проекта, который максимально удовлетворит потребности, склонности, интересы и любознательность учеников. Но в то же время учитель должен создать условия, способствующие развитию различных качеств и способностей у школьников.

В ходе анализа литературы, нами выявлено, что для успешной реализации проектной деятельности учащихся должны обладать следующими качествами: умение ставить проблемы, выделять цель и задачи своей работы, а также оценивать результат, осуществлять поиск информации, обрабатывать ее, владеть навыками письменной, групповой коммуникации, не бояться публичных выступлений. Проанализировав имеющуюся информацию в литературе, нами обобщены и уточнены критерии сформированности вышеуказанных качеств

Вывод

Полноценная познавательная деятельность школьников выступает главным условием развития у них инициативы, активной жизненной позиции, находчивости и умения самостоятельно пополнять свои знания, ориентироваться в стремительном потоке информации. Эти качества личности есть ни что иное, как ключевые компетентности. Они формируются у школьника только при условии систематического включения его в самостоятельную познавательную деятельность, которая в процессе выполнения им особого вида учебных заданий – проектных работ – приобретает характер проблемно-поисковой деятельности.

Особая роль в достижении целей образования принадлежит проектной технологии, т.к. она оказывает влияние на все сферы жизнедеятельности человека, особенно на информационную деятельность, к которой относится обучение. Развитие и расширение использования проектной технологии

напрямую связывается с и проблемой изменения эффективности обучения. В последние годы все чаще наблюдается обращение к проектной деятельности. Об этом свидетельствуют результаты опроса учителей и учащихся школы: около 90 % учителей считают необходимым вовлечение учеников в проектно-исследовательскую деятельность; около 70 % опрошенных учащихся физико-математического профиля обучения хотели бы заниматься проектной и исследовательской деятельностью в рамках изучения учебных дисциплин, а также ежегодное увеличение числа участников школьников научных конференций.

Метод проектов представляет собой гибкую модель организации образовательно-воспитательного процесса, способствует развитию наблюдательности и стремлению находить ответы на возникающие вопросы, проверять правильность своих ответов, на основе анализа информации, при проведении экспериментов и исследований.

В рамках профильного обучения проектирование следует рассматривать как основной вид познавательной деятельности школьников.

Учет особенностей структуры познавательной деятельности школьника по усвоению и применению содержания образования является исходным моментом в разработке и определении эффективных средств и способов организации, управления учебной деятельностью учащихся.

Таким образом, можно отметить, что активизируется процесс включения школьников в активную познавательную деятельность. В то же время анализ содержания представляемых учениками работ, их выступлений на конференциях позволяет сделать вывод о том, что в большинстве случаев проектная деятельность учащихся не вполне самостоятельна. Это мнение подтверждают и руководители проектных и исследовательских работ учащихся. Они отмечают, что около 50% школьников не умеют самостоятельно выдвигать и обосновывать гипотезу, планировать деятельность, формулировать цель, осуществлять поиск и анализ необходимой информации, выполнять эксперимент, представлять результаты исследования, осуществлять рефлексию,

грамотно выстраивать доклад. Это происходит вследствие того, что школьники не обучены проектной и исследовательской деятельности. Школьникам приходится пользоваться предложенным учителем алгоритмом без предварительной подготовки, не имея базовых знаний и умений, относящихся к проектной и исследовательской деятельности, это ведет к отсутствию внутренней мотивации на такого рода деятельность.

ГЛАВА 2. МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В 5 КЛАССЕ

2.1. Формирование исследовательской компетенции у школьников

Для формирования исследовательской компетенции учащимся можно предложить задания, в которых необходимо исследовать все возможные варианты и сделать определенный вывод.

1) Телефонная компания предоставляет на выбор три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за 1 минуту разговора
1.Повременный	135 р. в месяц	0,3 р.
2.Комбинированный	255 р. за 450 минут в месяц	0,28 руб. за 1 минуту сверх 450 мин. в месяц.
3.Безлимитный	380 р.	0 р.

Абонент выбрал наиболее дешевый тарифный план, исходя из предположения, что общая длительность телефонных разговоров составляет 650 минут в месяц. Какую сумму он должен заплатить за месяц, если общая длительность разговоров в этом месяце действительно будет равна 650 минут? Ответ дайте в рублях.

2) Строительной фирме нужно приобрести 75 кубометров пенобетона у одного из трех поставщиков. Цены и условия доставки приведены в таблице. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую покупку с доставкой?

Поставщик	Стоимость пенобетона (руб. за м ³)	Стоимость доставки (руб.)	Дополнительные условия
А	2650	4500	
Б	2700	5500	При заказе на сумму больше 150000 руб. доставка бесплатно

В	2680	3500	При заказе более 80 м3 доставка бесплатно
---	------	------	---

Или задачи, в которых необходимо проанализировать предложенную ситуацию, поставить цель, спланировать результат, разработать алгоритм решения задачи, проанализировать результат:

- учебный эксперимент;
- практические работы;
- домашнее задание поисковой направленности;
- интерактивные занятия;
- задачи исследовательского характера.

2.2. Описание опытно-экспериментальной работы.

С началом XXI века становится все более очевидно, что умения и навыки исследовательского поиска в обязательном порядке требуются не только тем, чья жизнь уже связана или будет связана с научной работой, они необходимы каждому человеку. Хотя человек по своей природе и исследователь, но сегодня исследовательских задатков, данных ему от рождения недостаточно, людям необходимо учиться исследовательской деятельности. Это актуализирует проблему формирования у подрастающего поколения исследовательских навыков, исследовательских умений, без которых невозможно формирование исследовательской компетенции. Самостоятельно освоить и построить системы новых знаний школьник может лишь тогда, когда является субъектом своего образования, четко осознающим смысл и значение исследовательской компетенции в учебной деятельности, заинтересованным в получении исследовательских результатов. При этом инициативное, самостоятельное, исследовательское отношение учащихся к действительности, другим людям и самому себе как исследователю является одним из важнейших элементов сознательного подхода к необходимости формирования его исследовательской компетенции.

Необходимость подготовки учащихся к применению средств математики для решения проблем, возникающих в других науках и в общественной практике, зафиксирована также требованиями государственного образовательного стандарта общего образования. Например, в государственном образовательном стандарте среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень) указано, что школьник должен использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства (алгебра);
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков (функции и графики);
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения (начала математического анализа);
- построения и исследования простейших математических моделей (уравнения и неравенства);
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур (геометрия) и др.

Образовательная задача формирования исследовательской компетенции школьников может решаться как за счет разработки и внедрения технологии исследовательского обучения математике, так и за счет совершенствования системы исследовательской работы школы.

Таким образом, на современном этапе развития школьного математического образования возникли противоречия между:

- необходимостью подготовки современного выпускника школы к решению средствами математики проблем, возникающих в бытовой и профессиональной жизни;

- детальной разработанностью средств исследовательского обучения математике, способствующих формированию, как отдельных элементов, так и целостных компонентов исследовательской компетенции школьников.

Обозначенные противоречия определили проблему исследования, выполненного в 5-«а» классе ГБОУ города Москвы "Школа № 2123 имени Мигеля Эрнандеса"¹ - каким образом должен осуществляться процесс формирования исследовательской компетенции учащихся на уроках математики в общеобразовательной школе? В основу гипотезы исследования были положены следующие положения: процесс формирования исследовательской компетенции общеобразовательной школы будет эффективным, если:

- выявлены и теоретически обоснованы дидактические возможности учебных предметов по формированию исследовательской компетенции учащихся и внедрены в процесс деятельности;

- в образовательный процесс будут включены различные способы исследовательской деятельности (исследовательская практика, исследовательские ситуации, научно-практические конференции, школьные научные общества, технология массового ученического исследования и др.);

- разработана и реализована модель, направленная на формирование исследовательской компетенции учащихся, основывающаяся на принципах выбора, управляемости и целенаправленности, образовательной рефлексии, доверия и поддержки и др.;

- организованы диагностика и мониторинг уровней сформированности исследовательской компетенции, позволяющие корректировать процесс обучения математики.

Для проверки разработанной гипотезы был использован широкий комплекс методов исследования, в том числе: теоретических (анализ предмета и проблемы исследования; моделирование и проектирование процесса обучения, обобщение результатов исследования и другие), эмпирических

¹ <http://2123.mskobr.ru/>

(изучение деятельности школьников с помощью наблюдения, анкетирования, устных и письменных опросов; тестирование, опытно-экспериментальная работа и др.) и математико-статистических методов обработки результатов исследования.

В ходе эксперимента была проведена исходная диагностика сформированности у учащихся 5-«а» класса исследовательской компетенции. Проведенный анализ показал, что повышенный уровень сформированности исследовательской компетенции имеют менее 20% школьников. Из чего можно было сделать вывод, что необходимо пересмотреть используемый в ходе уроков математики подход к формированию исследовательской компетенции. Каждому ребенку дарована от природы склонность к познанию и исследованию окружающего мира. Правильно поставленное обучение должно совершенствовать эту склонность, способствовать развитию соответствующих умений и навыков. Ведь одного желания, как правило, недостаточно для решения поисковых и исследовательских задач. Эффективность исследовательской деятельности зависит и от меры увлеченности ученика этой деятельностью, и от умения ее выполнять. Прививая ученикам вкус к исследованию, тем самым вооружаем их методами научно-исследовательской деятельности. Для реализации всего выше написанного необходимо организовать работу детей так, чтобы они ненавязчиво усваивали процедуру исследования, проходя последовательно все основные этапы:

- мотивация исследовательской деятельности;
- постановка проблемы;
- сбор фактического материала;
- систематизация и анализ полученного материала;
- выдвижение гипотез проверка гипотез;
- доказательство или опровержение гипотез.

На рис.2.2 представлена разработанная в ходе исследования модель формирования исследовательской компетенции школьников в ходе уроков математики.

Ведущая педагогическая идея заключается в практическом преломлении идей использования исследовательских методов решения задач на уроках математики.

Основные компоненты разработанной модели:

1. Целевой компонент содержит цель и теоретико-методологическую основу, в качестве которой выступает компетентностный подход и принципы: выбора (обеспечение личностной самореализации ученика в образовании), управляемости и целенаправленности (цель и управление как системообразующие факторы функционирования и развития процесса обучения), образовательной рефлексии

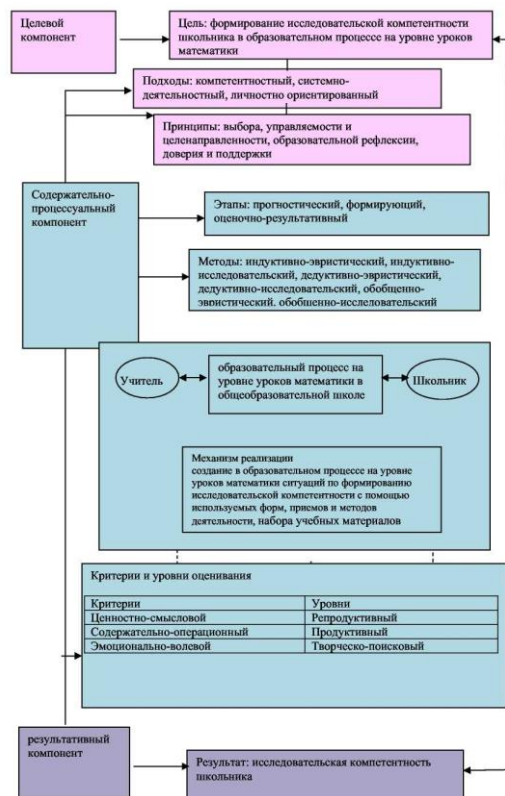


Рис.2.1. Модель формирования исследовательской компетенции школьников в образовательном процессе на уровне уроков математики в средней общеобразовательной школе (осознание школьниками способов деятельности, обнаружение ее смысловых особенностей), доверия и поддержки (создание внутренней мотивации к освоению учебного материала при обеспечении поддержки устремлений школьников к самореализации).

Целевой компонент основывается на результатах входной диагностики, которая позволяет получить начальные сведения об уровне готовности учащихся к формированию у них исследовательской компетенции, а также о степени её сформированности. На этом этапе предлагается ежедневная работа по математическому календарю в течение каждого месяца учебного года. Это удачно подобранные и интересные задания на смекалку, логику, математическую оценку проблемных ситуаций, геометрические вариации. Здесь отслеживается общее количество инициатив, их содержательность, реалистичность. Параллельно проводится диагностика учебной мотивации, мотивации по предмету. Данный этап предполагает определение целей, создание условий и определение методов, связанных с формированием исследовательской компетенции учащихся.

Осознанность и мотивация к конкретному содержанию исследовательской деятельности на данном этапе осуществляется в условиях:

- учебно-познавательных игр;
- учебных дискуссий;
- методов эмоционального стимулирования;
- отбора и конструирования личностно-значимого содержания исследовательской деятельности.

На данном этапе формулируется проблема, определяется объект исследования, происходит отбор инструментария.

2. Содержательно - процессуальный компонент является ведущим в модели формирования исследовательской компетенции, и заключается в формировании умений работать с различными источниками информации, а именно:

- использовать доклады, короткие сообщения учащихся по теме;
- составлять и пользоваться «картой сообщения», которая включает в себя первую и последнюю фразы, опорный сигнал или план остального текста;
- работать со справочниками;
- использовать Интернет ресурсы;

- подготавливать презентации.

Кроме того он включает в себя прогностический, формирующий и оценочно-результативный этапы, на которых с использованием методов: самостоятельного открытия фактов в процессе рассмотрения частных случаев; проведения исследований различных феноменов посредством изучения их конкретных проявлений; открытия частных случаев какого-либо факта при рассмотрении общего случая - решения любой конкретной задачи на применение какой-либо теоремы; организации исследований посредством дедуктивного развития учебного материала: создания учителем такой ситуации, в которой ученик самостоятельно (или с небольшой помощью учителя) приходит к обобщению; наличия в учебном материале ситуаций, исследование которых приводит к обобщенному знанию формируется исследовательская компетенция учащихся. Субъектами процесса формирования рассматриваемой компетенции выступали школьники и учитель, их рациональное взаимодействие в образовательном процессе на основе модели приводит к формированию исследуемой компетенции.

3. Прогнозируемым результатом является повышение уровня сформированности исследовательской компетенции школьника, что составляет основу результативного компонента.

Данный компонент включает диагностику:

- промежуточного этапа, на котором отслеживается динамика развития внимания, памяти, глубины и качества умственной деятельности по методикам: «Расстановка чисел», «Оценка внимания по методу Мюнстерберга», «Память на числа», «Комбинаторные способности»;
- критериев сформированности исследовательской компетенции у учащихся;
- оценку степени сформированности качеств умственной деятельности, которую отслеживаю, используя систему упражнений и задач на определённый вид деятельности;
- карту учебных и личных достижений учащихся;

- результаты ЕГЭ.

Таким образом, формирование и развитие исследовательской компетенции приводит к тому, что не только повышается математическая грамотность, уровень математической культуры, но и вырабатывается у учеников готовность активно участвовать в обсуждении, а также формируется умение аргументировать свои суждения, т.е. позволяет быть им успешными в жизни.

Считается, что интересный урок-это урок сомнений, озарений и открытий. Его условия:

- теоретический материал должен даваться на высоком уровне, а спрашиваться по способностям (несмотря на то, что это класс, где собраны способные ребята, силы здесь далеко не равные);
- принцип доступности: ученик должен действовать на пределе своих возможностей (сложность тут в том, как угадать эти возможности; правильно определить их степень трудности). Определение этих возможностей идет в процессе работы 5-«а» класса на уроках и на факультативных занятиях;
- установка не на запоминание, а на смысл,-мышление должно главенствовать над памятью.

Окружающая действительность дает широкое поле для исследования в области математики. Например, как вычислить высоту горы, видимой из окна поезда или какова вероятность того, что через два года учащихся в школе станет больше? Иногда текст учебника по математике подсказывает возможность применения исследовательского метода. Например «Исследование расположения параболы в прямоугольной системе координат» или «Исследование свойств функций» и т.д.

Исследовательскую задачу по математике можно получить из типовой задачи посредством изменения компонентов, входящих в её условие. Рассмотрим пример.

Предметная задача 1. В кубе $ABCD A_1B_1C_1D_1$ точка M расположена на ребре BB_1 . Постройте сечение куба $ABCD A_1B_1C_1D_1$, плоскостью, содержащей точку M и вершины A и C данного куба.

После проверки и обсуждения решения задачи 1 учитель предлагает учащимся решить задачу, в которой компоненты условия задачи остаются теми же, однако положение точки M на ребре BB_1 не зафиксировано, а меняется.

Предметная задача 2. В кубе $ABCD A_1B_1C_1D_1$ точка M движется по прямой, содержащей ребро BB_1 . Исследуйте вид сечения данного куба плоскостью AMC в зависимости от положения точки M .

При решении первой задачи деятельность учащихся организуется на репродуктивном, а затем при решении второй задачи на частично-поисковом (или исследовательском) уровне.

За основу оценивания сформированности исследовательской компетенции у учащихся взяты следующие критерии: содержательно-операционный (мотивационный, когнитивный, поведенческий, деятельностный), ценностно-смысловой и эмоционально-волевой. Каждый из данных критериев включает в себя уровни: творческо-поисковый (высокий), продуктивный (средний) и репродуктивный (низкий).

К показателям сформированности исследовательской компетенции учащихся на уроках математики можно отнести:

- на репродуктивном уровне:

1. Положительные мотивы выражены слабо.
2. Знания о процессе исследования сформированы слабо.
3. Исследовательские умения сформированы слабо, на репродуктивном уровне.
4. Поиск информации.
5. Безразличное отношение к исследовательской деятельности.
6. Незаинтересованное отношение к исследовательским задачам, неуверенность в работе, потребность в прекращении работы.

7. Система личностно-осмысленных знаний, умений, навыков, ценностных отношений сформирована слабо.

- на продуктивном уровне:

1. Средняя степень выраженности мотивов.
2. Удовлетворительная степень сформированности знаний.
3. Удовлетворительная степень сформированности исследовательских умений.
4. Выдвижение гипотез.
5. Противоречивое отношение к исследовательской деятельности.
6. Средняя степень, сомнения в правильности или рациональности конкретных операций.

7. Средняя степень сформированности системы личностно-осмысленных знаний, умений, навыков, ценностных отношений.

- на творческо-поисковом уровне:

1. Положительные мотивы выражены достаточно хорошо.
2. Высокая степень сформированности знаний как когнитивной основы исследовательской компетенции.
3. Исследовательские умения как опыт использования знаний сформированы хорошо, творческий уровень проведения исследований.
4. Анализирование, оформление исследования и его защита.
5. Положительное отношение к учебным исследованиям (отношение к процессу, содержанию и результату компетенции).
6. Положительное отношение к проблемной ситуации, уверенность в работе, настойчивость поиска решения, потребность в продолжении работы.
7. Высокая степень сформированности системы личностно-осмысленных знаний, умений, навыков, ценностных отношений.

На обобщающем этапе опытно-экспериментальной работы выявлено, что поэтапная организация информационно-познавательной деятельности, включающей этапы конструирования, проектирования и моделирования, а также разработанное и уровне: внедренное педагогическое обеспечение,

способствует повышению уровня сформированности исследовательской компетенции учащихся в ЭГ. Динамика сформированности учебно-познавательной компетенции учащихся в ЭГ и КГ представлено на рис. 2.2.

Анализ результатов опытно-экспериментальной работы подтверждает ведущую идею работы о возможности формирования исследовательской учебно-познавательной компетенции учащихся в ходе обучения математике.

Установлена положительная динамика сформированности исследовательской компетенции по ценностно-смысловому, содержательно-операционному и эмоционально-волевому компонентам (рис.2.3).

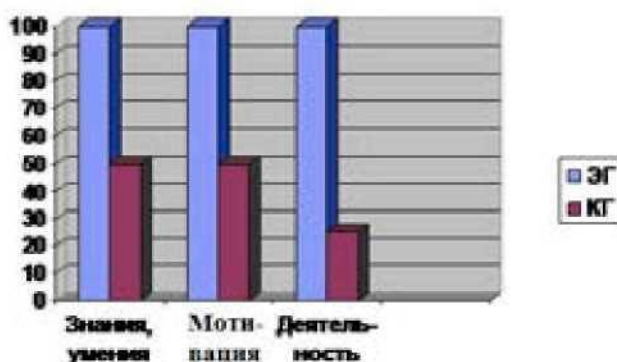


Рис.2.2. Динамика сформированности учебно-познавательной компетенции учащихся в ЭГ и КГ

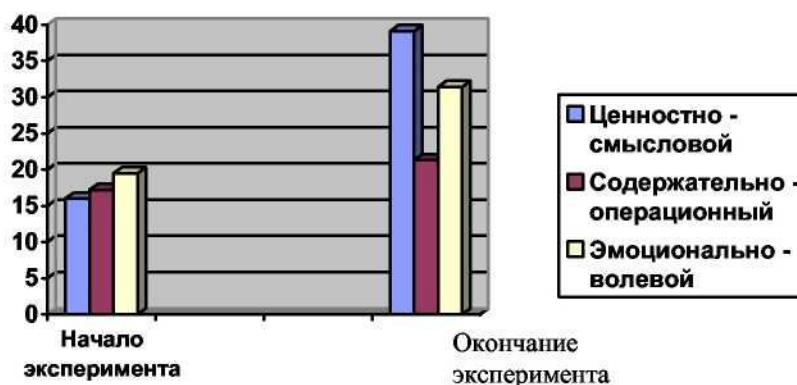


Рис.2.3. Сравнительный анализ сформированности исследовательской компетенции у учащихся ЭГ

Вывод

Разработанная в ходе исследования модель позволяет представить формирование исследовательской компетенции школьника средствами

предмета математика как процесс, который можно корректировать в соответствии с заданной целью, а, следовательно, и осуществлять управление формированием рассматриваемой компетенции более эффективно.

Изложенные результаты и выводы не претендуют на исчерпывающее решение проблемы. В исследовательской работе можно в качестве направления для дальнейшей исследовательской работы выделить поиск и разработку новых методов организации проектирования информационно-познавательной деятельности учащихся для формирования их исследовательской компетенции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, цель исследования, коей было изучение проектной деятельности учащихся как средства формирования исследовательской компетенции на уроках математики, полностью достигнута.

Задачи исследования всецело решены:

1. Рассмотрены теоретические аспекты проектной деятельности учащихся как средства формирования исследовательской компетенции на уроках математики в 5 классе
2. Проанализирована методология проектной деятельности учащихся как средство формирования исследовательской компетенции на уроках математики в 5 классе

Таким образом проектная деятельность - одна из наиболее популярных форм организации работы с учащимися. Она находит в последние годы все более широкое распространение в системах образования разных стран мира.

Проект-форма образования, максимально приближенная к практике и предполагающая активную исследовательскую и творческую деятельность, которая нацелена на решение учеником конкретной учебной, социальной и культурной задачи.

Метод проектов - организация обучения, при которой учащиеся приобретают знания в процессе планирования и выполнения практических задач- проектов.

Основные требования к использованию проектов:

- наличие значимой проблемы, требующей исследовательского поиска решения;
- теоретическая, практическая, познавательная значимость предполагаемых результатов;
- самостоятельная деятельность учащихся;
- структурирование содержательной части проекта (с указанием поэтапных результатов);

-использование исследовательских методов (определение проблемы и вытекающих из нее задач исследования, выдвижение гипотез для ее решения, оформление результатов, анализ полученных данных, выводы).

Тематика проектов может касаться какого-то теоретического вопроса школьной программы, связанного с углублением знаний отдельных учеников по этому вопросу. Однако чаще всего темы проектов относятся к какому-то актуальному вопросу, требующему привлечения знаний учащихся не по одному предмету, а по нескольким.

Проекты могут быть разными по типологии в зависимости от количества участников, продолжительности, характера контактов (среди участников одной школы, класса, города, региона, страны), метода, доминирующего в проекте (исследовательский, творческий, информационный, практико-ориентированный, ролевой).

Исследовательские проекты имеют структуру, приближенную к подлинным научным исследованиям. Они предполагают аргументацию актуальности темы, определение проблемы, предмета, объекта, целей и задач исследования. Обязательно выдвижение гипотезы исследования и проведение эксперимента. Заканчивается проект обсуждением и оформлением результатов, формулированием выводов и обозначением проблем на дальнейшую перспективу исследования.

Творческий проект предполагает максимально свободный и нетрадиционный подход к оформлению результатов. Это могут быть альманахи, театрализация, видеофильмы.

Информационный проект направлен на сбор информации о каком-либо объекте, явлении с целью ее анализа, обобщения и представления для широкой аудитории. Этот тип проектов призван научить учащихся добывать и анализировать информацию. Такой проект может интегрироваться в более крупный исследовательский проект и стать его частью.

Практико-ориентированный проект нацелен на социальные интересы самих участников или внешнего заказчика. Продукт заранее определен и может

быть использован в жизни класса, школы, района, государства. Это может быть учебное пособие, модель.

Ролевой проект наиболее сложен. Участники принимают на себя определенные роли. Ведущий вид деятельности учащихся в таких проектах - ролевая игра.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Арисова И. В. Тесты и творческие задания к интегрированным урокам гуманитарного цикла. 5-11 кл. М. 2010
2. Артемов А.К. Формирование обобщенных умений решать задачи // Начальная школа, - 2012. – № 2. – С.21
3. Бантова М.А. Решение текстовых арифметических задач // Начальная школа, - 2012. - № 10. – С.70-76
4. Бантова М.А., Бельтюкова Г.В. Методика преподавания математики в начальных классах. – М.: Просвещение, 2013. – 304 с.
5. Библиотечные уроки обычные и необычные: Комплект из трех книжек// Библиотека в школе: прил. к газ. «ПС».-2012.-№16.
6. Бобиенко О.М. Теоретические подходы к проблеме ключевых компетенций // www.tisbi.ru/science/veatnik/2003/issue2/
7. Бородулько Н. А., Стойлова Л. П. Обучение решению задач и моделирование.// Начальная школа. – 2011. - № 8.- С. 25.
8. Борытко Н. М. Педагогика : в 2 ч. / Н. М. Борытко, И. А. Соловцова, А. М. Байбаков. Волгоград : ТЦ «Оптим», 2010. - Ч. 2
9. Бура М. В. Как научить решать задачи// Начальная школа . – 2013. - № 8. – С. 49.
- 10.Гендина Н.И. Дидактические основы формирования информационной культуры /Н.И.Гендина // Школьная библиотека.-2012.-№1.-С.24-27.
- 11.Гендина Н.И. Опыт формирования информационной культуры личности в библиотеках и образовательных учреждениях /Н.И.Гендина // Школьная библиотека.-2012.-№10.-С.24-31.
- 12.Гузеев В.В. Планирование результатов образования и образовательных технологий. М.: Народное образование, 2001.
- 13.Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении – М.: Просвещение, 2012. – 385с.
- 14.Данилюк А. Я. Учебный предмет как интегрированная система / А. Я. Данилюк // Педагогика. 2013. - № 4.- С. 24-28.

15. Дидактические и методические основы разработки учебных программ по формированию и повышению уровня информационной культуры различных читательских групп школьных библиотек // Краткий справочник школьного библиотекаря.- СПб.: Профессия.-2011.-С.337-343.
16. Добрецова Н.В. Педагогическое проектирование в дополнительном экологическом образовании // Экологическое образование в школе.- 1999, - № 9, -с.57
17. Из опыта методической работы: Дайджест журнала «Методист»/ Сост. Е.М. Пахомова; Науч. Ред. Э.М. Никитин. – М.: АПКИПРО, 2004
18. Кошмина И.В. Межпредметные связи в начальной школе. М. 2013
19. Круглова О.С. Технология проектного обучения /О.С.Круглова // Завуч.- 2013.-№6.-С.90-94.
20. Крук Н. Формирование информационной культуры школьников как неотъемлемая составная часть учебной деятельности /Н.Крук // Школьная библиотека.-2011.-№8.-С.16-22.
21. Максимова В. Н. Интеграция образования как научно-педагогическая проблема / В. Н. Максимова // Проблемы интеграции в естественнонаучном образовании. СПб., 2014. - Ч. 2. - С. 9-11.
22. Нефедова Л.А., Ухова Н.М. Развитие ключевых компетенций в проектном обучении // Школьные технологии. - 2006. -№ 4.- с.61
23. Новые педагогические и образовательные технологии в системе образования: Учебное пос. Под ред. Е. С. Полат.- М.: Изд. Центр «Академия», 2010.-С.64-143.
24. Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении: Пособие для учителей и студентов педагогических вузов. – М.: АРКТИ, 2003
25. Пахомова Н.Ю. Проектный метод в арсенале массового учителя. - <http://schools.keldysh.ru/labmro>
26. Педагогика : педагогические теории, системы технологии / С. А. Смирнов и др. 4-е изд., испр. - М. : Академия, 2013. - 512 с.

27. Пилюгина С.А. Метод проектной деятельности в Интернете и его развивающие возможности /А.С.Пилюгина // Школьные технологии.-2012.- №2.-С.196-200.
28. Питюков В. Ю. Основы педагогической технологии: учеб.-практ. пособие / В. Ю. Питюков, Ассоциация авторов и издателей «Тандем». М. : Роспедагенство, 2014. - 176 с.
29. Полат Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Е. С. Полат. М. : Академия, 2013. -223 с.
30. Полат Е.С. Педагогическое проектирование: от методологии к реалиям // Методология учебного проекта: Материалы методического семинара. М., 2001. - с.123.
31. Проектная работа учащихся // Лицейское и гимназическое образование.- 2012.-№9.-Спец. приложение.
32. Селевко Г. К. Энциклопедия образовательных технологий : в 2 т. / Г. К. Селевко. М. : НИИ школьных технологий, 2011. - Т. 1. - 816 с.
33. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений.- М.: Аркти, 2004, с.4
34. Сиденко А.С. Метод проектов: история и практика применения / А.С.Сиденко // Завуч.-2013.-№6.-С.96-112.
35. Сластенин В. А. Педагогика / В. А. Сластенин, И. Ф.Исаев, Е. Н. Шиянов. 8-е изд., стер. - М. : Академия, 2010. - 571 с.
36. Суровикина, С. А. Развитие естественнонаучного мышления учащихся в процессе обучения физике: Теоретический аспект. - Омск: Изд-во ОмГТУ, 2015. - 260 с.
37. Сухаревская Е.Ю. Технология интегрированного урока: Практическое пособие для учителей начальной школы, студентов педагогических учебных заведений, слушателей ИПК. М. 2013
38. Сухаревская Е. Ю. Технология интегрированного урока / Е. Ю. Сухаревская. Ростов н/Д : Учитель, 2013. - 123 с.

39. Усова, А. В. Теория и методика обучения физике в средней школе. - М.: Высшая школа, 2015. - 303 с.
40. Усова, А. В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения. 2-е изд., испр. - М.: Изд-во Ун-та РАО, 2010. - 310 с.
41. Формирование информационной культуры личности в библиотеках и образовательных учреждениях / Н.И.Гендина, Н.И.Колкова, И.Л.Скипор, Г.А.Стародубова.- М.: Школьная библиотека.-2013.-295с.
42. Формирование информационной культуры школьников: Программа и результаты исследования// Школьная библиотека.-2010.-№5.-С.27-31.
43. Харламов И. Ф. Педагогика / И. Ф.Харламов. М. : Юрист, 2012.- 138 с.
44. Чулкина Г. Библиотечно-библиографические и информационные знания школьникам /Г.Чулкина // Школьная библиотека.-2011.-№1.-С.8-13.
45. Чулкина Г. Библиотечно-библиографические и информационные знания школьникам /Г.Чулкина // Школьная библиотека.-2011.-№1.-С.8-13.
46. Щерба И. Бросок вперед, или Второе пришествие метода проектов /И.Щерба// Директор школы.-2013.-№7.-С.3-11.
47. Яворук О. А. Дидактические основы построения интегративных курсов в школьном естественнонаучном образовании. - Челябинск: ЧГПУ, 2010. - 247 с.
48. Яворук О. А. Знание. Дидактические перспективы решения знаниевой проблемы. - Ханты-Мансийск: ЮГУ, 2011. - 170 с.
49. Яворук О.А. ПЕРСПЕКТИВЫ ДИДАКТИКИ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 2;
50. Ятайкина А.А. Об интегративном подходе в обучении / А. А. Ятайкина // Школьные технологии. 2011. - № 6. - С. 10-15.