



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЮ МАТЕМАТИКИ

Проектная деятельность учащихся в процессе обучения математике

Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.03.01 Педагогическое образование,
направленность программы бакалавриата
«Математика»

Проверка на объем заимствований:
_____ % авторского текста

Выполнила:
Студентка группы ЗФ-413/087-4-1
Нечаева Мария Александровна

Работа _____ к защите
«__» _____ 20__ г.
зав. кафедрой математики и методики
обучения математике
_____ Суховиенко Е.А.

Научный руководитель:
к.п.н., доцент кафедры МиМОМ
Эрентраут Елена Николаевна

Челябинск
2017

Содержание

Введение.....	3
Глава 1. Теоретические основы применения проектной деятельности в процессе обучения	
§1. Актуальность метода проектов.....	6
§2. Сущность метода проектов, его роль, значение и место в процессе обучения.....	8
§3. Методика организации проектной деятельности учащихся.....	12
Вывод по первой главе.....	17
Глава 2. Внедрение проектной деятельности в процессе обучения математики в 5-ом классе	
§1. Рабочая программа факультативного курса «Основы проектно-исследовательской деятельности».....	18
§2. Разработка проекта на индивидуально-групповых занятиях по математике в 5-ом классе.....	34
§3. Результаты организации проектной деятельности.....	39
Вывод по второй главе.....	40
Заключение.....	41
Библиографический список.....	42
Приложение.....	45

Введение

В современном мире умение учащихся добывать знания самостоятельно и совершенствовать их, умение работать с информацией, приобретая при этом новые навыки, может быть важнее прочности приобретаемых знаний, потому что именно добыванием и совершенствованием знаний им придётся заниматься всю свою сознательную жизнь.

Чтобы развить у учащихся способность работать с информацией, научить их самостоятельно мыслить, уметь делать выбор, работать в команде, эффективно использовать ресурсы, сопоставлять теорию с практикой, можно использовать различные педагогические технологии. Оптимальной педагогической технологией в заданных условиях является метод проектов, одним из методов, который соответствует, требованиям стандарта нового поколения (ФГОС).

Существует два мнения на связь проектной деятельности и метода проектов, Г.В. Терехова утверждает, что метод проектов и проектная деятельность – это два разных понятия, которые нельзя смешивать, они существуют независимо друг от друга. Большинство же авторов склоняются к мнению, что метод проектов и проектная деятельность существуют в очень тесной связи друг с другом.

Мы рассматриваем в неразрывной связи проектную деятельность учащихся и метод проектов, как форму организации проектной деятельности учащихся.

Проект от лат. “projektus” означает буквально “выброшенный вперед”. Французское слово “projet” переводится как “намерение, которое будет осуществлено в будущем”.

Под проектом подразумевается организованный учителем и самостоятельно выполняемый детьми комплекс действий, завершающихся

созданием продукта (проекта), состоящего из объекта труда, изготовленного в процессе проектирования, и его представления в рамках устной или письменной (электронной) презентации.

Проектная деятельность – это возможность учащимся реализовать свои собственные идеи в удобной для них творчески продуманной форме.

Объект исследования: процесс обучения математике в школе.

Предмет исследования: организация проектной деятельности учащихся 5-го класса.

Цель исследования: разработка программы организации проектной деятельности учащихся 5-го класса, способствующей развитию умений, формирующихся в ходе разработки проекта.

Гипотеза: Если использовать методику организации проектной деятельности на основе разработанной программы, то будет повышаться самостоятельность учащихся, успеваемость, развиваться творческий потенциал, что будет являться актуальным и для учителя.

Для достижения цели исследования нами поставлены следующие задачи:

- рассмотреть сущность метода проектов, его роль, значение и место в процессе обучения;
- охарактеризовать метод проектов, как форму организации проектной деятельности;
- описать методику организации проектной деятельности;
- раскрыть методику проектной деятельности над проектом «Что нам стоит дом построить?!», организованной на факультативном курсе «Основы проектно-исследовательской деятельности» и индивидуально-групповых занятиях по математике;
- описать результаты проведенной работы.

Работа состоит из введения, двух глав, заключения и приложения. В первой главе раскрыта актуальность темы, сущность метода проектов, как формы организации проектной деятельности, методика организации проектной деятельности. Вторая глава содержит три параграфа, в которых описывается разработанная программа проектной деятельности на факультативных занятиях, анализируется ее внедрение в учебный процесс и результат проделанной работы. Приложение содержит проект «Что нам стоит дом построить?!», разработанный учащимися 5-го класса.

Глава 1. Теоретические основы применения проектной деятельности в процессе обучения

§1. Актуальность метода проектов

В данное время, с внедрением ФГОС нового поколения, требования к учащимся изменились, теперь школа должна не только давать знания, но и учить школьников добывать знания самостоятельно, при этом воспитывать качества личности.

Развитие способностей, самостоятельности мышления и чувства личной ответственности за результат проделанной работы - основные качества личности, важные для жизни в новых условиях современного общества. Проектная деятельность - это один из методов, направленный на работу самостоятельных исследовательских умений, способствующий развитию творческих способностей и логического мышления, объединяющий знания, полученные в ходе учебного процесса и приобщающий к жизненно важным проблемам.

Актуальность метода проектов для учителя, в первую очередь, обусловлена необходимостью самому ставить профессиональные цели и задачи, продумывать способы их осуществления и не случайно один из параметров нового качества образования - способность проектировать.

Умение применять в своей работе метод проектов – является одним из методов саморазвития и самообразования педагогов, показатель высокой квалификации учителя, его прогрессивной методики обучения, развития и воспитания учащихся. При всем этом проектирование изменяет конкурентоспособность учителя на рынке труда.

Известно, что с большей заинтересованностью выполняется ребенком та деятельность, которая выбрана самостоятельно; познавательная деятельность чаще строится не в русле учебного предмета, а опирается на сиюминутные интересы детей; реальное обучение никогда не бывает односторонним, важны и побочные сведения.

Метод проектов можно применять при изучении всех школьных предметов, как на уроках, так и во внеурочной деятельности.

При реализации проектного обучения перед педагогом стоят следующие задачи:

1. выбор подходящих ситуаций, способствующих разработке лучших проектов;
2. структурирование задач, как например, возможностей для обучения;
3. сотрудничество с коллегами с целью разработки межпредметных проектов;
4. управление процессом обучения;
5. использование информационных технологий там, где это необходимо;
6. поиск надежного способа оценки;

Можно считать, что метод проектов, являясь дополнением к урочной практике, предоставляет учителю математики уникальную возможность преодолеть негативное отношение к математике, порождаемое различными факторами.

§2. Сущность метода проектов, его роль, значение и место в процессе обучения

Метод проектов имеет давнюю историю. Он возник в 20-е годы прошлого столетия в США. Идеи проектного обучения в России возникли почти параллельно с разработками американских педагогов.

В 1931 году, постановлением УК ВКП (б) метод проектов был осужден, так как эти идеи широко, но недостаточно продуманно и последовательно внедрялись в школу.

Позднее, над этим вопросом работали многие ученые, В.А. Кальней, Т.М. Матвеева, Е.А. Мищенко, С.Е. Шишов, И. Трухин, Л.О. Филатова, Е.С. Полат, И.А. Колесникова, Г.В. Нарыкова, В.Н. Рязанова, Н.К. Солопова и другие.

Со временем идея метода проектов меняется. Из компонента свободного воспитания она становится важной частью вполне разработанной и структурированной системы образования. Но суть остается прежней - развивать интерес учащихся к определенным проблемам, предполагающим владение достаточным объемом знаний через проектную деятельность. В современной педагогике метод проектов рассматривают как одну из личностно ориентированных технологий обучения, интегрирующую в себе проблемный подход, групповые методы, рефлексивные, исследовательские, поисковые и другие методики.

В настоящее время в образовательную деятельность школ вводят новые педагогические технологии, используют активные (проблемные) методы обучения, в том числе и метод проектов. Это происходит потому, что школа, в которой ученик выступает объектом обучения, теряет свою актуальность и значимость. На ее место приходит новая школа, в которой учащиеся могут проявить свои индивидуальность и таланты, научиться выбирать и принимать правильные решения.

Учитель должен создать среду, которая бы способствовала учащимся добывать и обрабатывать информацию самостоятельно, обмениваться ею, а также свободно и быстро ориентироваться в окружающем информационном мире. Для этого должны быть созданы условия, которые способствовали бы развитию способностей по всем предметам, но в тоже время необходимо снизить учебную нагрузку учащихся. Чтобы осуществить эти задачи необходимо изменить учебный процесс, сделать его более интересным и увлекательным. Необходимо раскрыть значение получаемых в школе знаний и их практическое применение в жизни.

Это предполагает поиск новых форм и методов развития обучения, усовершенствования содержания образования, использование наряду с традиционными методами (словесными, наглядными, практическими и др.), метод проектов.

Метод проектов может быть реализован как во внеурочной деятельности, так и на уроке. Выбор метода, который будет использован в учебном проекте, проектно-исследовательской деятельности, зависит от конкретного содержания урока. Урок, реализованный с помощью метода проектов, может быть:

1. уроком освоения нового материала при изучении новой темы;
2. уроком закрепления полученных знаний и умений;
3. уроком отработки навыков решения учебных задач;

В результате проектно-исследовательской деятельности учащиеся не получают новые знания, а приобретают навыки исследования, развивают способности к исследовательскому типу мышления, при этом развивается личностная позиция учащегося.

Учитель не обязательно должен ставить перед учеником задачи связанные с новыми открытиями. Основная его задача состоит в том, чтобы развить личность учащегося, научить навыкам исследовательской работы, самостоятельному получению знаний.

У учащегося при выполнении исследовательской задачи возникают сложности, а их преодоление является одной из ведущих педагогических целей метода проекта. Большое значение имеют те отношения между учеником и учителем, которые возникают при выполнении исследовательских задач. На решение любой исследовательской задачи затрачивается время. Ученик и учитель обсуждают эти задачи, находят пути решения проблемы. На этом этапе и создаются новые отношения. Это отношения партнерства.

На сегодняшний день в России известны проекты и результаты их реализации в практике обучения различным естественнонаучным и гуманитарным дисциплинам: биологии, истории, литературе, химии и др., но не так много информации об использовании метода проектов в обучении математике. Сложность самой математики может служить оправданием для традиционной позиции учителя, проще подробно объяснить и больше «нарешать» стандартных примеров и задач, чем создать детям условия для самостоятельного изучения нового.

Метод проектов содержит следующие преимущества:

- у учащихся растет уверенность в полученных знаниях, развиваются способности к обучению;
- задачи обучения превосходят по своему уровню задачи, выдвигаемые другими методами. Основное отличие проектного подхода от других состоит в том, что учащиеся берут на себя большую часть ответственности за свое образование;
- возможность развития разносторонних навыков, таких как новый тип мышления, нахождение ответов, работа и общение в коллективе.
- вписывается в учебный процесс в условиях классно-урочной системы и позволяет достигать цели образования по любому учебному предмету;

- метод гуманистический, он обеспечивает успешное усвоение учебного материала, интеллектуальное и нравственное развитие учащегося, его самостоятельность, доброжелательность по отношению к учителю и другим детям;
- сплачивает детей, развивает коммуникабельность, желание помочь другим, умение работать в команде и ответственность за совместную работу.

Для учителя математики наиболее значимым в данном методе является то, что в процессе работы над проектом у учащихся:

- зарождаются основы системного мышления;
- формируются навыки выдвижения гипотез, формирования проблем, поиска аргументов;
- развиваются творческие способности;
- воспитываются целеустремленность, предприимчивость, организованность.

§3 Методика организации проектной деятельности учащихся

Метод проектов отличается от классических методов обучения. Рассмотрим организацию проектной деятельности школьников в процессе обучения курса математики.

Можно считать что, основной целью метода проектов является предоставление учащимся возможности самостоятельно приобретать знания в процессе решения практических задач или проблем.

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

- научить самостоятельному достижению намеченной цели, а также логическому конструированию полученных знаний;
- научить предвидеть и решать проблемы;
- сформировать умение ориентироваться в информационном пространстве:
- находить источники, из которых можно получить нужную информацию;
- сформировать навыки проведения исследований;
- сформировать навыки работы и общения в группе;
- сформировать навыки передачи и презентации полученных знаний и опыта.
- научить оценивать проделанную работу и результат этой работы.

Проектная методика основана на цикличной организации учебного процесса. Отдельный цикл рассматривается как законченный самостоятельный период обучения, направленный на решение определенных задач в достижении общей цели овладения учебного предмета. Рекомендуется перед использованием проектной технологии обучения точно определить цели, к которым будет стремиться данный вид деятельности. Главные цели введения метода проектов в школьную практику будут рассмотрены во второй главе.

К описанию организации работы над проектами существуют различные подходы, остановимся на одном более подробно:

Описание деятельности учителя и учащегося на каждом этапе организации проектной деятельности.

Этап работы над проектом	Содержание работы	Деятельность учащихся	Деятельность учителя
1. Подготовка	<p>а) Определение темы и целей проекта</p> <p>б) Подбор рабочей группы</p>	<p>Обсуждают тему с учителем и получают при необходимости дополнительную информацию. Определяют цели проекта.</p>	<p>Мотивирует учащихся.</p> <p>Помогает в определении цели проекта.</p> <p>Наблюдает за работой учеников.</p>
2. Планирование	<p>а) Определение источников необходимой информации;</p> <p>б) Определение способов сбора и анализа информации;</p> <p>в) Определение способа представления результатов (формы проекта);</p> <p>г) Установление процедур и критериев оценки</p>	<p>Формулируют задачи проекта.</p> <p>Вырабатывают план действий.</p> <p>Выбирают и обосновывают критерии успеха проектной деятельности.</p>	<p>Предлагает идеи, высказывает предложения.</p> <p>Наблюдает за работой учащихся.</p>

	<p>результатов проекта;</p> <p>д) Распределение задач (обязанностей) между членами рабочей группы</p>		
3. Исследование	а) Сбор и уточнение информации;	Поэтапно выполняют задачи проекта.	Наблюдает, советует, руководит деятельностью учащихся.
4. Выводы	<p>а) Анализ информации;</p> <p>б) Формулирование выводов</p>	<p>Выполняют исследование и работают над проектом.</p> <p>Анализируют информацию.</p> <p>Оформляют проект.</p>	Наблюдает, советует (по просьбе учащихся).
5. Представление (защита) проекта и оценка его результатов	а) Подготовка отчета о ходе выполнения проекта с объяснением полученных результатов.	Представляют проект, участвуют в его коллективном анализе и оценке.	<p>Слушает, задает вопросы.</p> <p>Направляет процесс анализа.</p> <p>Оценивает усилия учащихся, качество отчета.</p>

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

Для выявления уже имеющихся знаний:	<ul style="list-style-type: none">• Что вы можете сказать по этой теме?• Что вам уже известно об этой теме?• Что вы слышали, изучали на уроках, самостоятельно по этой теме?• Как вы относитесь к этой теме?• По каким вопросам вы могли бы проконсультировать класс?
Для выявления склонности и интересов учащихся:	<ul style="list-style-type: none">• Какие способы поиска информации вы знаете?• Что еще интересно вам было бы узнать в этой области?• В чем вы хотели бы лучше разобраться?• Ваше любимое занятие вне школы?• Кем бы вы хотели стать?
Для выявления затруднений у учащихся:	<ul style="list-style-type: none">• О чем (или о ком) вы бы хотели получить более подробную информацию?• Что нового вам было бы интересно узнать?

Типы и виды проектов

По сферам деятельности:

- Социальные
- Экономические
- Технические

- Организационные и др.

По видам деятельности:

- Исследовательские
- Игровые
- Творческие
- Комплексные
- Информационные
- Практико-ориентированные и др.

По длительности:

- Долгосрочные
- Среднесрочные
- Краткосрочные

По составу и структуре:

- Мегапроекты
- Мультипроекты
- Монопроекты

По степени сложности:

- Простые
- Сложные
- Очень сложные

По количеству участников:

- Индивидуальные
- Групповые
- Межгрупповые
- Партнерские и др.

Выводы по первой главе

1. С внедрением ФГОС нового поколения актуальность данного метода увеличилась.
2. Для того чтобы организовать проектную деятельность учителю необходимо, как можно лучше, изучить сущность метода проектов, этапы работы над ним, знать критерии оценки проектной деятельности и то, какие знания, умения и навыки сформируются у участников такой деятельности.

Глава 2. Внедрение проектной деятельности в процессе обучения математики в 5-ом классе

§1. Рабочая программа факультативного курса «Основы проектно-исследовательской деятельности»

Как уже сказано ранее, проектную деятельность можно осуществлять как в урочное, так и во внеурочное время. Сложность для реализации во время уроков составляют темы с большим информационным содержанием, поскольку ученику освоить весь материал за один час будет довольно трудно, здесь возможен вариант выполнения проекта в виде домашнего задания, либо во внеурочное время. Реализация проектной деятельности во внеурочное время осуществляется гораздо легче, чаще всего организовываются факультативы, кружки, элективные курсы, индивидуально-групповые занятия, на которых учащиеся осваивают проектную деятельность.

Работа должна быть связана с математикой, что будет способствовать поддержанию интереса к предмету, изучению материала, выходящего за рамки школьной программы, развитию творческого мышления учащихся, организации самостоятельной работы, направленной на приобретение новых знаний и умений.

Исследования показывают, наибольший интерес у учащихся вызывает деятельность практического характера. Детям нравится работать с тем математическим материалом, который они могут «потрогать руками», перенести в реальную жизнь, который найдет непосредственное применение в их жизни.

В МКОУ «Сухоорская СОШ» организован факультативный курс, который называется «Основы проектно-исследовательской деятельности». Разработан он для 5-8 классов. Составлена рабочая программа, куда включены основные аспекты данной деятельности.

Целесообразно, осуществлять проектную деятельность (циклично) пошагово. На первом шаге организуется подготовительная работа, цель которой познакомить учащихся с сутью проектной деятельности, ее этапами, критериями оценки. Здесь нужно собрать весь багаж знаний, необходимых для успешной работы над предстоящим проектом. На последних занятиях «Основы проектно-исследовательской деятельности», учащимся было предложено несколько тем по разным предметам.

Темы проектов по математике для 5-го класса:

- Четыре действия математики.
- Древние меры длины.
- Возникновение чисел.
- Счёты.
- Старинные русские меры или старинная математика.
- 7 или 13? Какое число счастливее?

Таким образом, формируем у учащихся представление о ходе проектной деятельности. Предлагаем ребятам самостоятельно продумать ход работы над этими проектами.

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

Сухоборская средняя общеобразовательная школа

Рабочая программа факультативного курса

«Основы проектно-исследовательской деятельности»

2017

20

Пояснительная записка

Исследовательская деятельность является средством освоения действительности и его главные задачи – развивать умения работать с информацией, формировать исследовательский стиль мышления. Результатом данной деятельности является формирование познавательных интересов, исследовательских умений, новых для учащихся знаний и умений.

ФГОС нового поколения требует использования в образовательном процессе технологий деятельностного типа, методы проектно-исследовательской деятельности определены как одно из важных условий реализации основной образовательной программы основного общего образования. Современные развивающие программы основного общего образования включают проектную деятельность в содержание различных курсов и внеурочной деятельности.

Цель факультатива:

формирование проектно-исследовательских умений, для развития творческой личности, ее самоопределение и самореализация в современном обществе.

Для реализации данной цели необходимо решить следующие задачи:

- Обучить планированию (учащийся должен уметь формулировать цель работы, описать основные шаги по достижению поставленной цели, выдвинуть гипотезу, сделать анализ своей работы);
- Формировать навыки сбора, накопления и обработки информации, материалов (учащийся должен уметь правильно выбрать нужную информацию и использовать ее);
- Развивать умения составлять отчет о самостоятельной работе над проектом (составлять план работы, презентовать информацию, иметь понятие о списке литературы);

- Формировать позитивное отношение к работе (учащийся должен проявлять инициативу, стараться выполнить работу в срок в соответствии с установленным планом и графиком работы).

Содержание программы

Логическое написание программы обусловлено системой последовательной работы по овладению учащимися основами проектно-исследовательской деятельности: от осмысления сути исследовательской деятельности, от истоков научной мысли и теории – к изучению составных частей данной деятельности. Необходимо, чтобы занятия курса продвигали к активной мыслительной деятельности, учили наблюдать, понимать, осмысливать причинно-следственные связи между наукой и деятельностью человека, тем самым формировать собственное отношение к окружающему миру.

Теоретические и практические занятия способствуют развитию устной, коммуникативной и речевой компетенции учащихся, умениям:

- вести диалог на заданную тему;
- участвовать в обсуждении и обработки исследуемого объекта или собранного материала;
- участвовать в выступлениях, конференция.

Работа над проектом начинается необходимым этапом — работой над темой, в процессе которой учащимся предлагается собирать самую разную информацию по общей теме. При этом они сами выбирают, что именно хотели бы узнать в рамках данной темы. При дальнейшей работе над проектами составленная общая картина может служить одним из основных источников информации по теме.

Предлагаемый порядок действий:

1. Знакомство класса с темой.
2. Сбор информации.
3. Работа над проектами.
4. Презентация проектов.

Учитель выбирает общую тему или организует ее выбор учениками. Основным критерием выбора темы может быть желание реализовать какой-либо проект, связанный с какой-либо темой.

Классические источники информации — энциклопедии, учебники и другие книги, в том числе из школьной библиотеки. Кроме того, это материалы на дисках, флешкартах, рассказы учителей, родителей, специалистов в какой-либо сфере деятельности, экскурсии либо в музеи, либо на действующие предприятия.

Кроме того, дети могут получить нужную информацию из Интернета.

Творческими работами могут быть: рисунок, поделка, макет, рассказ, спектакль, викторина, КВНы, газета, модель, оформление стендов, фотоальбом, выставок, доклад, конференция, презентация, праздник и т.д.

Дети сами выбирают тему, которая им интересна, или предлагают свою тему. Работа выполняется добровольно. При выполнении проекта используется тетрадь, в которой фиксируются все этапы работы над проектом.

Каждый проект должен быть доведен до завершения, оставляя у учащегося ощущение гордости за полученный результат. После завершения работы над проектом детям необходимо предоставить возможность рассказать о своей работе, показать то, что у них получилось, и услышать похвалу в их адрес.

В процессе прохождения курса формируются умения и навыки самостоятельной деятельности;

умения видеть проблему исследования, выдвигать гипотезу;

навыки сбора и оформления найденного материала;

навыки овладения научными терминами и определениями в той области знания, в которой проводится исследование;

умения оформлять доклад, проект, исследовательскую работу, презентацию.

По окончании курса проводится публичная защита проекта исследовательской работы – опыт учебного исследования по предметной тематике, выступление, демонстрация уровня психологической готовности учащихся к представлению результатов работы.

Специфика курса.

Метод проектов не является совершенно новым в педагогической практике, но его относят к педагогическим технологиям XXI века. Основной особенностью занятий проектной деятельностью является их направленность на обучение детей элементарным приемам совместной деятельности в ходе разработки проектов. Следует учитывать возраст детей в каждой группе. В связи с этим занятия составлены с учетом постепенного возрастания степени самостоятельности детей, повышения их творческой активности. Большинство видов работы, особенно на первых уроках цикла, представляет собой новую интерпретацию уже знакомых детям заданий. В дальнейшем они все больше приобретают специфические черты проектной деятельности.

Назначение программы

Учебно-познавательный проект – это ограниченное во времени, целенаправленное изменение определённой системы знаний на основе конкретных требований к качеству результатов, четкой организации, самостоятельного поиска решения проблемы учащимися.

Место факультативного курса «Основы проектно-исследовательской деятельности» в учебном плане.

Рабочая программа «**Основы проектно-исследовательской деятельности**» создана в соответствии с *учебным планом* МКОУ «Сухоборская СОШ». Программа рассчитана на 50 часов для учащихся 5-8 классов. Соответственно программа рассчитана на 8 часов в 5 классе, 8 часов – 6 классе, 17 часов – в 7 классе, 17 часов - в 8 классе.

Формы организации учебного процесса.

Программа предусматривает проведение внеклассных занятий, работы детей в группах, парах, индивидуальная работа, работа с привлечением взрослых. Занятия проводятся в учебном кабинете, в музеях, библиотеках, в актовом зале, на пришкольном участке. Проектная деятельность включает: проведение опытов, наблюдений, экскурсий, заседаний, олимпиад, викторин, КВНов, встреч с интересными людьми, соревнований, реализации проектов и т.д.

Основные методы и технологии.

Методы проведения занятий: беседа, игра, практическая работа, эксперимент, наблюдение, экспресс-исследование, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, защита исследовательских работ, конференция.

Программа предусматривает достижение 3 уровней результатов:

<i>Первый уровень результатов</i> (5 класс)	<i>Второй уровень результатов</i> (6-7 класс)	<i>Третий уровень результатов</i> (8 класс)
---	---	---

<p>Приобретение пятиклассниками новых знаний, опыта решения проектных задач по различным направлениям.</p> <p>Результат проявляется в понимании школьниками сути проектной деятельности, умении поэтапно решать проектные задачи.</p>	<p>Позитивное отношение детей к базовым ценностям общества, в частности к образованию и самообразованию.</p> <p>Результат выражается в активном использовании учащимися метода проектов, самостоятельном выборе тем проекта, приобретении опыта самостоятельного поиска и оформления интересующей информации.</p>	<p>Получение учащимися самостоятельного социального опыта.</p> <p>Проявляется участие в реализации социальных проектов на самостоятельно выбранную тему.</p> <p>Итоги реализации программы могут быть представлены через презентации проектов, участие в конкурсах выставках, конференциях и олимпиадах по разным направлениям.</p>
---	---	---

Личностные и метапредметные результаты

Результаты	Формируемые умения	Средства формирования
личностные	<ul style="list-style-type: none"> формирование у учащихся мотивации к обучению, самоорганизации и саморазвитии. 	организация на занятии парно-групповой работы

	<ul style="list-style-type: none"> развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления. 	
<p>Метапредметные результаты</p>		
регулятивные	<ul style="list-style-type: none"> учитывать выделенные учеником ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем; планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане осуществлять итоговый и пошаговый контроль за результатом; 	<ul style="list-style-type: none"> в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи; преобразовывать практическую задачу в познавательную; проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве
познавательные	<ul style="list-style-type: none"> умения учиться: навыках решения творческих задач и навыках поиска, анализа и интерпретации информации. 	<p>осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • добывать необходимые знания и с их помощью проделывать конкретную работу. • учиться основам смыслового чтения художественных и познавательных текстов, выделять существенную информацию из текстов разных видов; • осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы; • осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; 	Интернета
коммуникативные	<ul style="list-style-type: none"> • учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика). • договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации несовпадения 	<ul style="list-style-type: none"> • учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию; • аргументировать свою позицию и координировать ее с

	<p>интересов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение координировать свои усилия с усилиями других. • формулировать собственное мнение и позицию; • задавать вопросы; • допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его и ориентироваться на партнерство; • учитывать мнения окружающих товарищей и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. 	<p>позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы; • продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников; • с учетом целей коммуникации точно, четко, последовательно передавать полученную информацию.
--	--	---

Требования к уровню знаний, умений и навыков по окончании реализации программы:

- иметь представление о проектно-исследовательской деятельности, сборе и обработке информации, написании проекта, публичном выступлении;

- знать, как выбрать тему исследования;
- уметь видеть проблему, выдвигать гипотезы, планировать ход исследования, давать определения понятиям, работать с текстом, делать выводы;
- уметь работать в коллективе, прислушиваться к мнению членов группы, отстаивать собственную точку зрения;

Предполагаемые результаты реализации программы и критерии их оценки:

Должны научиться	Сформированные действия
<p><i>Обучающиеся должны научиться</i></p> <p>видеть проблемы; ставить вопросы; выдвигать гипотезы; давать определение понятиям; классифицировать;</p> <p>наблюдать;</p> <p>проводить эксперименты; делать умозаключения и выводы;</p> <p>структурировать материал;</p> <p>готовить тексты собственных докладов;</p> <p>объяснять, доказывать и защищать свои идеи.</p>	<p><i>У учащихся должны быть сформированы следующие способности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Рефлексировать (видеть проблему; анализировать сделанное – почему получилось, почему не получилось, видеть трудности, ошибки); • Целеполагать (ставить и удерживать цели); • Планировать (составлять план своей деятельности); • Моделировать (представлять способ действия в виде модели, схемы, выделяя все существенное и главное); • Проявлять инициативу при поиске способа решения задач; • Вступать во взаимодействие при

	<p>решении задач, отстаивать свою позицию, принимать или аргументировано отклонять точки зрения других.</p>
--	---

Карта преемственности в развитии общеучебных, сложных дидактических и исследовательских умений.

5 класс

- осваивать материал по плану действий;
- вносить изменения в развитие своих умственных действий;
- вести диалог от начала до конца;
- творчески применять знания в новых условиях, проводить опытную работу;
- работать с несколькими источниками информации одновременно, пытаться выбрать нужный материал.

6 класс

- наблюдать и фиксировать значительное и существенное в явлениях и процессах;
- пересказывать подробно и выборочно;
- выделять главную мысль на основе анализа текста;
- делать выводы из фактов, совокупности фактов;
- выявлять связи зависимости между фактами, явлениями, процессами; выделять существенное в рассказе, разделив его на логически законченные части;
- делать выводы на основе сложившихся обобщений, заключение на основе выводов.

7-8 класс

- свободно переносить знания с одного явления на другое;
- отбирать необходимые знания из большого объёма информации;
- систематизировать учебный план;
- пользоваться энциклопедиями, справочниками, книгами;
- высказывать свою мысль, идею;
- формулировать выводы;
- решать самостоятельно творческие задания;
- владеть операционными способами усвоения знаний;
- переходить от простого, частного к более сложному, общему.

В данной работе представлено тематическое планирование для 5-го класса, так как внедрение проектной деятельности в процессе обучения математике будет рассматриваться в 5-ом классе.

Тематическое планирование 5 класс (8 часов)

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
1	Что такое исследование? Как выбрать тему исследования?	1
2	Учимся выбирать дополнительную литературу (экскурсия в библиотеку)	1
3	Наблюдение как способ выявления проблем.	1
4	Выдвижение идеи. Развитие умения видеть проблемы.	1
5	Развитие умения выдвигать гипотезы. Развитие умений	1

	задавать вопросы.	
6	Экскурсия как средство стимулирования исследовательской деятельности детей	1
7	Методика проведения самостоятельных исследований.	1
8	Анализ исследовательской деятельности. Защита проекта перед учащимися школы.	1
		Итого 8 часов

Содержание занятий:

Тема 1. Что такое исследование? Знания, умения и навыки, необходимые в исследовательском поиске. Знать исследовательские способности, пути их развития.

Как выбрать тему исследования? Понятие «тема исследования». Задания на развитие речи, аналитического мышления. Игра на развитие наблюдательности.

Тема 2. Учимся выбирать дополнительную литературу (экскурсия в библиотеку). Экскурсия в библиотеку. Встреча с библиотекарем. Научить выбирать литературу.

Тема 3. Наблюдение как способ выявления проблем. Развивать способность наблюдательности через игру и умение находить предметы по их назначению, описанию и др.

Учить составлять план для выполнения задания. Развивать речь учащихся. Формировать умение работать самостоятельно, в группе и коллективе.

Тема 4. Выдвижение идеи. Развитие умения видеть проблемы.

Знакомство с понятием «проблема». Развивать речь, умение видеть проблему.

Тема 5. Развитие умения выдвигать гипотезы. Развитие умений задавать вопросы. Способы выдвижения гипотез. Развивать умение правильно задавать вопросы.

Тема 6. Экскурсия как средство стимулирования исследовательской деятельности детей. Экскурсия в разные организации, предприятия.

Тема 7. Методика проведения самостоятельных исследований. Практическая работа.

Коллективная игра-исследование. Игра-исследование «Построим дом, чтоб жить в нём».

Самостоятельная работа учащихся над проектом. Подготовка выставки творческих работ.

Выставка творческих работ. Презентации проектов учащимися.

Тема 8. Анализ исследовательской деятельности. Подведение итогов исследовательской деятельности учащихся. Работа над умением анализировать и делать выводы.

Этот курс может служить основой для творческого развития начинающих исследователей.

Результат: полученные знания способствуют самореализации учащихся в постоянно меняющемся окружающем мире.

Изучение факультативного курса «Основы проектно-исследовательской деятельности» поможет в грамотном выполнении научно-исследовательских работ и творческих проектов.

§2. Разработка проекта на индивидуально-групповых занятиях по математике в 5-ом классе

Второй шаг. Это непосредственная работа над проектом. Ученикам 5 –го класса был предложен групповой проект «Что нам стоит дом построить?!». Данный проект ребята выполняли на индивидуальных занятиях по математике (ИГЗ) для 5-го класса.

Характеристика данного проекта.

Предмет: математика

Класс: 5

Количество участников: 10 человек.

Тип проекта: практико-ориентированный, метопредметный

Продолжительность: 8 занятий

Цели данного проекта:

Образовательная: формирование умения применять математические знания в нестандартных практических задачах.

Развивающая: развитие мыслительных операций: систематизация, наблюдение, обобщение, планирование.

Воспитательная: поддержание интереса к предмету, формирование умения трудиться в коллективе.

Планируемый результат: научить учащихся создавать план строительства дома, рассчитывать затраты на его застройку, применять математические знания для решения задач практического характера.

Учащиеся должны *научиться:* ставить цели и задачи проекта, составлять план работы по выполнению проекта, разбиваться на группы, определять сроки выполнения проекта, определять необходимые для реализации проекта материалы, определять данные и выяснять места, откуда

они будут братья, обобщать полученную информацию, представлять результат проделанной работы.

Организация проектной деятельности.

Основные этапы организации проектной деятельности учащихся.

I. Подготовительный этап.

Так как суть проектной деятельности для учащихся уже раскрыта, учитель помогает определить цель и формулировку темы проекта.

Учителем предложено несколько направлений, по которым можно сделать проект: информатика, литература, архитектура, выдающиеся личности в математике, строительство, торговля и другие.

Группой учащихся было выбрано направление проекта связанное со строительством. Жилищная проблема была и будет всегда актуальна. Еще одним плюсом является то, что имеются источники информации по данной теме. Родители одного из участников группы строят собственный дом.

Не все могут позволить себе дорогостоящее строительство. Поэтому строительство индивидуального жилого дома является оптимальным как в цене, так и в качестве.

При выбранном направлении, учащиеся самостоятельно сформулировали тему проекта «Что нам стоит дом построить?!», с помощью учителя выдвинули гипотезу, поставили цель работы, определили задачи.

В этом проекте рассмотрим два основных вопроса:

- 1) Важные моменты при строительстве, с чего начинается стройка;
- 2) Расходование денежных средств на строительство дома при выборе необходимых материалов.

В ходе общего обсуждения ребята должны увидеть, что им в процессе выполнения проекта предстоит разработать план дома, так чтобы он

удовлетворял размерам земельного участка, подсчитать стоимость материалов и выполненной работы. В качестве вспомогательных элементов им нужен будет список материалов со стоимостью и количеством. Здесь учитель может им помочь наводящими вопросами. Таким образом, ученикам необходимо увидеть весь масштаб предстоящей работы.

Перед учащимися поставлена проблема, которая подтолкнет их к поиску и исследованию.

II. Этап планирования и исследования.

Учащиеся делятся на группы, исходя из своих способностей, интересов, симпатий. Учитель должен контролировать, чтобы группы были равными по своим возможностям. После того как группы сформированы, внутри каждой из них происходит самостоятельное распределение обязанностей. Каждый участник группы отвечает за определенный вид предстоящей работы, при этом учитель должен проконтролировать выполнение всей работы.

Первым делом учащиеся должны знать размеры земельного участка. Здесь необходимы знания формул вычисления площади и периметра прямоугольника. Анализируя их, ребята замечают, что их размеры зависят только от длины и ширины.

Размеры определены, теперь необходимо приступать к строительству. Необходимо подсчитать стоимость стройки, для этого рассмотреть материалы, из которых состоит стройка, найти их количество, и вычислить затраты на их приобретение. Цены на материалы учащимся не предоставляются, им необходимо самостоятельно их найти в информационных источниках, а если у ребят возникают трудности, учителю необходимо прийти им на помощь.

Следующим пунктом этого этапа является выполнение заданий. Учащиеся самостоятельно определяются с выбором нужной формулы, сами

производят все расчеты. Здесь является необходимым учесть, что фундамент и стены имеют толщину.

Следующий пункт расчет затрат на приобретение строительных материалов (шпал, бруса, досок, профнастила, пластиковых окон, дверей и др.)

III. Этап обобщения информации.

После того, как все расчеты проведены, найденная сумма затрат подсчитана, план дома выполнен, то можно переходить к следующему этапу. Но у ребят еще есть возможность посмотреть на результат проделанной работы «со стороны», тем самым увидеть недостатки и откорректировать их. Учитель организует коллективное общение в форме обсуждения кратких сообщений о полученных результатах, их оценки и т.д. После этого каждая группа уточняет свои результаты.

IV. Этап представления(защита) полученных результатов работы над проектом (презентация).

Участники проекта готовят свою работу к защите. Они выбирают форму, в виде которой донесут свой проект до остальных участников. Ребятам предстоит вспомнить весь ход работы, чтобы представить его на защите. Они выявляют трудные и значимые места в ходе выполнения проекта, указывают на средства, способы и методы работы над проектом. Демонстрируют свой результат и показывают его универсальность, отвечают на возникшие вопросы в ходе презентации.

V. Оценка результатов проектной деятельности и подведение итогов.

Каждый участник оценивает результат своей деятельности в группе, группа оценивает деятельность своих участников, так же учитель оценивает деятельность каждого участника группы.

В заключении учитель подводит итоги проделанной работы, отмечает успехи каждого участника. Советуется с учащимися о возможном продолжении проекта, так как в данном проекте были произведены расчеты для внешних работ строительства дома.

Чтобы организовать проектную деятельность, необходима специальная подготовка. Учитель должен точно знать сущность проектной методики, интересы и склонности ребят, владеть хорошими организаторскими качествами, он сам должен иметь представление о результатах проектной деятельности ребят.

На занятиях были подробно рассмотрены следующие темы по математике:

- Математика в жизни человека;
- Периметр и площадь прямоугольника;
- Объем прямоугольного параллелепипеда;
- Обыкновенные дроби;
- Десятичные дроби;
- Среднее арифметическое;
- Задачи на проценты.

Внедрение организации проектной деятельности в процесс обучения математики осуществлялось на базе МКОУ «Сухоборская СОШ» в 5 классе. Было организовано 8 занятий, на которых учащиеся разработали свой собственный проект. Занятия проводились один раз в неделю.

§3. Результаты организации проектной деятельности

Каждый шаг организации проектной деятельности имел вполне определенную цель. Так, целью первого шага было познакомить школьников с сутью проектной деятельности, ее этапами, критериями оценки. Эта цель была достигнута на факультативных занятиях. Но здесь нельзя говорить о том, что учащиеся овладели прочными умениями и навыками, так как продолжительность этого этапа составляет всего 8 часов. Практический блок материала, заложенный на данном этапе, содержал лишь небольшие данные для организации проектной деятельности по математике.

Цель второго шага работы заключалась в осуществлении работы над проектом «Что нам стоит дом построить?!». Цель была достигнута, поскольку учащимися выполнен предложенный проект на достаточно высоком уровне. Деятельность школьников носила самостоятельный и творческий характер. Учитель на этом этапе выступал в роли консультанта, наставника, его основной задачей была организация деятельности учащихся в соответствии с этапами проектной деятельности и не допустить непредвиденных ситуаций в результате самостоятельности учащихся. Дополнительной целью можно выделить: определить, насколько сформированы умения ставить проблемы, выделять цель и задачи своей работы, а также оценивать результат, осуществлять поиск информации, обрабатывать ее; навыки групповой коммуникации, умение вести себя в публичном выступлении. Эта цель была реализована на последнем восьмом занятии. На этом занятии ребята представили свой проект на школьной математической конференции, где получили хороший результат.

Последний шаг проделанной работы – проанализировать проведенную работу над проектом «Что нам стоит дом построить?!».

Всем участникам понравилось осуществлять проектную деятельность.

На занятиях учащимся предлагалась анкета.

Отвечая на вопросы анкеты, ребята говорили, что проведенные занятия дали им:

1. Возможность ознакомиться с процессом строительства дома;
2. Знания и умения из области проведенных расчетов;
3. Позволили увидеть реальность осуществления идеи проекта;
4. Знания по решению задачи, не знакомые ранее;
5. Знания по проектной деятельности;
6. Умение составлять план предстоящей работы;
7. Воплощать идеи в реальность;
8. Умение работать с информацией.

В качестве предложений ребята выдвинули идеи об организации проектной деятельности во время уроков математики, предложили темы проектов.

Выводы по второй главе

1. Организация проектной деятельности должна включать в себя связь с математикой - это повысит уровень знаний учащихся и изменит негативное отношение к математике.

2. Проектную деятельность лучше всего осуществлять в три шага. Первый шаг – знакомство с проектной деятельностью, второй - непосредственная самостоятельная работа над проектом, третий – анализ проведенной работы, выявление уровня овладения навыками проектной деятельности.

3. Проведенный анализ занятий показал, что проведенная работа дала положительные результаты. В ходе проведенных занятий учащиеся приобрели новые знания о сущности метода проектов, его реализации, овладели навыками проектной работы, научились выделять цели и задачи проекта, тем самым составлять план всей работы, разбиваться на группы, внутри группы делить обязанности, осуществлять работу по поиску и обобщению информации, по предоставлению результата своей деятельности.

4. Необходимо организовать постоянную работу над проектами с целью развития и углубления приобретенных знаний, умений, навыков.

Заключение

В заключение хочется отметить, что нужно согласиться с мнением педагогов и психологов, согласно которому «проектное обучение не должно вытеснять классно-урочную систему, его следует использовать как дополнение к другим видам прямого или косвенного обучения».

ФГОС нового поколения требует использования в образовательном процессе технологий деятельностного типа, метод проектно-исследовательской деятельности определен как одно из условий реализации основной образовательной программы основного общего образования. Современные развивающие программы основного общего образования включают проектную деятельность в содержание различных курсов и внеурочной деятельности.

Реализация метода проекта на практике ведет к изменению позиции учителя. Из носителя готовых знаний он превращается в организатора познавательной деятельности своих учеников. Меняется и психологический климат на уроке, так как учителю приходится переориентировать свою учебно-воспитательную работу. Из источника информации он становится соучастником исследовательского, творческого процесса, наставником, консультантом, организатором самостоятельной деятельности учащихся. А это и есть подлинное сотрудничество.

В то же время меняется и сам ученик, он становится более самостоятельным, у него формируется мотивация к обучению, самоорганизации и саморазвитию.

Проведенная нами работа имеет логическое продолжение, поскольку способствует развитию таких умений и качеств личности ученика, которые найдут применение и повседневной практической жизни, и курсе изучения многих других дисциплин.

Библиографический список

1. Матяш Н. В. Инновационные педагогические технологии проектное обучение: учебное пособие для студентов учреждений ВПО. – М.: Издат. центр «Академия», 2011.
2. Авраменко Е.А. Проектная деятельность на уроках информатики. // Вопросы Интернет Образования, 2006, №35
3. Агафонова М.А. Метод проектов. // Вопросы Интернет Образования, 2006, №35
4. Бахтиярова Е.М. Метод проектов и индивидуальные программы в продуктивном обучении //Школьные технологии, 2001, №2.
5. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. / Под ред. Е.С. Полат. – М., 2000
6. Пахомова Н.Ю. Проектное обучение — что это? // Методист, №1, 2004.
7. Рыбина О.В. Использование в обучении психологических особенностей учащихся, обусловленных функциональной асимметрией мозга // Образование в современной школе. - 2003. - № 9.
8. Полат Е.С. Метод проектов: история и теория вопроса// Школьные технологии. – 2006. - №6.
9. Заграничная Н.А., Добротина И.Г, Проектная деятельность в школе: учимся работать индивидуально и в команде.-М.: Интеллект-Центр, 2014.
10. Гузеев, В.В. «Метод проектов» как частный случай интегративной технологии обучения/ В.В. Гузеев//Директор школы. – 1995. - №6
11. Гузеев, В.В. Образовательная технология: от приема до философии/ В.В. Гузеев.-М., 1996.
12. Леонтович, А.В. Исследовательская деятельность как способ формирования мировоззрения/ А.В. Леонтович// Народное образование.- 1999.-№10.

13. Развитие исследовательской деятельности учащихся: методический сборник. - М.: Народное образование, 2001.- 272с
14. Цветкова, Г.В. Литература 5-11 классы: проектная деятельность учащихся. -В.: Учитель, 2012. – 283с.
15. Крымова Л.Н. Метод проектов в обучении математики.//Математика в школе 2006.№4
16. Проектная деятельность/ Сост. Л.А. Тепаева.- Волгоград И ТД «Корифей», 2008.-128с.
17. Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении: Пособие для учителей и студентов педагогических вузов.- М.: АРКТИ, 2003.
18. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся.- М.: Аркти, 2012.
19. Кулакова Е.А. Развитие творческих способностей учащихся в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности // Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве: сборник статей / Под общей редакцией к. пс. Н.А.Обухова. М.: НИИ школьных технологий, 2006.
- 20.Пчелинцева Т. Сетевой проект по математике как средство достижения личностных, метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы (среднее и старшее звено). //Наша новая школа. – 2014. - №2. – С.4.
- 21.Текучева Е.Н. Опыт использования исследовательской и проектной деятельности в обеспечении нового качества образования. /Методист. – 2014. - №2. – С.61.
- 22.Фролова О.В. Метод проектов на уроках математики как механизм внедрения ФГОСТ. Мастер-класс. //Методист. – 2015. №2. – С.12.

23. Горнобатова Н.Н. Развитие познавательного интереса на уроках математики. // Эксперимент и инновации в школе. - 2014. - № 2. - С. 33-43
24. http://kojevnikova.ucoz.ru/_ld/0/61_terex-obzor.doc
25. <http://studentbank.ru/view.php?id=3059&p=11>.
26. <http://textarchive.ru/c-2191505-pall.html>.
27. <http://elibrary.ru/item.asp?id=23953784>.
28. <http://www.bibliorossica.com/book.html?&currBookId=20697>.
29. <http://free-works.ru/raboty/pedagogika/metodika-organizatsii-proektnoj-deyatelnosti-shkolnikov-v-protssesse-obucheniya-matematike/2545/#2>.

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Сухоборская средняя общеобразовательная школа»

Проект по математике

на тему «Что нам стоит дом построить?!»



Научный руководитель: Нечаева М.А.

Выполнили: учащиеся 5-го класса.

2017

Содержание

- I. Введение.
- II. Исследование о расходовании денежных средств и расчеты, связанные со строительством дома.
- III. Задачи, связанные со строительством.
- IV. Заключение. Выводы.
- V. Список литературы.

*Кто с детских лет занимается математикой,
тот развивает внимание, тренирует свой мозг,
свою волю, воспитывает в себе настойчивость
и упорство в достижении цели.*

А. Маркушевич

Математика-наука не только для учёных. Она нужна всем. Когда мы идем в магазин, делаем ремонт, строим дом, планируем, свои расходы или слушаем прогноз погоды, математика нам может очень пригодиться.

На Руси всегда признаком «крепкого хозяина», достатком семьи являлся добротный и красивый дом. Дом- это, то место, где должно быть комфортно, уютно, тепло, безопасно и интересно всем членам семьи. Опыт специалистов в России, с её чередующимися морозами и оттепелями говорит о том, что добротность дома связана с добротными строительными материалами, но при этом купленными по разумной цене, без переплат и «накруток».

На занятиях факультатива «Основы проектно-исследовательской деятельности», есть большая возможность проявить свои знания, самостоятельность в добывании знаний и их усовершенствовании. На занятиях данного курса мы знакомимся с основными понятиями проектно-исследовательской деятельности, что такое проект, исследование и многое другое. В этом учебном году нами, вместе с учителем математики М.А. Нечаевой, был разработан проект «Что нам стоит дом построить?!». Из всех предложенных тем проектов, большинством была выбрана именно эта, так как данная тема довольно обширная, новая, интересная, актуальная и ранние не имевшая отношения к математике в 5 классе.

Актуальность: Жилищная проблема была и будет всегда актуальна. Но не все могут позволить себе дорогостоящее строительство. Поэтому строительство индивидуального жилого дома является оптимальным как в цене, так и в качестве.

Цель работы: Изучение процесса возведения дома и расходования денежных средств, при выборе необходимых материалов для строительства дома.

Объектом нашего исследования стал строящийся дом.

Гипотеза: Разработав данный проект, мы не только узнаем много нового, связанного со строительством, но и укрепим свои знания по математике, научимся работать в группах, выступать перед публикой.

Все участники проекта распределили обязанности, каждый занимался своей работой. Мы решили что, для начала необходимо сделать макет дома, либо нарисовать его план. Потом разобраться с его размерами, с учетом предоставленного земельного участка, строительных материалов и денежных средств. Собрать нужную информацию: непосредственно у человека, занимающегося данной сферой деятельности, из источников Интернета, учебной литературы, необходимую для нашего проекта.

Исследование о расходовании денежных средств и расчеты, связанные со строительством дома.

Первое над, чем мы задумались в данном проекте, «Что нам стоит дом построить!» или, «Что нам стоит дом построить?».

В этом проекте мы должны разобрать два основных вопроса:

1) Расходование денежных средств на строительство дома при выборе необходимых материалов.

2) Важные моменты при строительстве, с чего начинается возведение дома.

Основные этапы строительства дома:

- Подготовительные работы
- Строительство фундамента
- Строительство стен и перекрытий
- Кровельные работы
- Отделочные работы

Схема распределения затрат на строительство дома



12%-крыша

12%-коммуникация

30%- стены, перекрытия

30%- отделочные работы

10% -фундамент

6% -окна, двери

Прежде чем приступать к строительству фундамента, сначала необходимо определить размеры будущего дома.

Длина дома будет 10м, ширина 8м. Мы можем высчитать периметр, применив математические формулы.

$$P=2(a+b)$$

$P=2(10+8)=36(м)$ - периметр дома.



Строительство фундамента

Параметры для расчета:

Периметр 36 (м)

Внутренний периметр стен 18(м)

Глубина подземной части 0,7(м)

Высота надземной части 0,8(м)

Ширина фундамента 0,5(м)

Рассчитаем, сколько мешков цемента необходимо для строительства фундамента. Известно, что на 1м^3 нужно 2 мешка цемента, перемешанный со щебнем.

Вычисляем объем фундамента.

$$V=(36+18)*0,5*(0,7+0,8)=40,5\text{м}^3$$

$$\text{Количество мешков } 40,5*2=81$$

Найдем среднюю стоимость цемента, по данным источникам цена за 1 мешок цемента составляет $(240+245+250+260+300)/5=259$ (руб)

Рассчитаем среднюю стоимость фундамента(без щебня)

$$81*259=20979(\text{руб})$$

Строительство стен, перекрытий

Стены и перекрытия в доме будут из шпал

Параметры для расчета:

Периметр 36 (м)

Ширина шпалы 0,33(м)

Рассчитаем количество шпал, необходимых для наружных стен

$$36/0,3=120 \text{ (ш)}$$

Найдем среднюю стоимость одной шпалы $(285+290+293+303+314)/5=297$ (р)

*Рассчитаем стоимость наружных стен $120*297=35640(p)$*



Обустройство кровли

Крыша – конструктивный элемент, выполняющий как несущие, так и ограждающие функции.

Параметры для расчета:

Длина дома 10(м)

Ширина дома 8(м)

Ширина профнастила 1.5(м)

Длина профнастила 6(м)

Найдем количество листов профнастила, необходимых для кровли:

Если длина дома составляет 10 м, ширина листа профнастила равна 1,5м

*$10/1,5 \approx 7*2=14(л)$ -количество листов профнастила необходимых для кровли.*

Рассчитаем среднюю стоимость $(780+800+820+860+900)/5=832(p)$

*Найдем стоимость кровли $14*832=11648(p)$*



Общие затраты (стоимость фундамента, стен, кровли)

$$20979+35640+11648=68267(p)$$

Задачи, связанные со строительством.

1. При строительстве сельского дома можно использовать один из двух типов фундамента: каменный или бетонный. Для каменного фундамента необходимо 9 тонн природного камня и 13 мешков цемента. Для бетонного фундамента необходимо 7 тонн щебня и 50 мешков цемента. Тонна камня стоит 1450 рублей, щебень стоит 700 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 220 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешёвый материал для строительства?

2. При строительстве дома необходим строительный брус. Его можно приобретать у разных поставщиков. Необходимо приобрести 40 кубометров бруса у одного из трех поставщиков. Какова наименьшая стоимость такой покупки с доставкой (в рублях)?

3. Для остекления дома необходимо заказать 20 одинаковых стёкол в одной из трёх фирм. Площадь каждого стекла $0,25 \text{ м}^2$. В таблице приведены цены на стекло и резку стёкол. Сколько рублей будет стоить самый дешёвый заказ?

При заказе на сумму больше 2500 рублей доставка бесплатно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Народная мудрость: Мы готовимся к дальнейшей жизни, и поэтому, каждый из нас в будущем, должен построить дом, посадить дерево и вырастить сына!

В результате работы над проектом мы обогатили свой объем знаний, поняли важность математических знаний и умений при выполнении необходимых расчетов и решении задач, научились отбирать нужную информацию в Интернете, обрабатывать и представлять её. У нас повысилось чувство ответственности за проделанную работу, изменились отношения в коллективе (стали более сплоченнее), повысилась самооценка.

Мы поняли, что прежде, чем что-то покупать при строительстве своего дома нужно сначала все просчитать.

Список литературы

1. Учебник Математика 5 класс И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович (2013 год)
2. Интернет источники.

ГРАМОТА

НАГРАЖДАЕТСЯ

команда 5-го класса

МКОУ «Сухоборская СОШ»

занявшая II место

на защите проекта «Что нам стоит дом построить?!»

в школьной математической конференции,

посвященной недели точных наук

Директор школы



Л.В.Кондратьева

2017