

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Балашовский институт (филиал)

Кафедра математики, информатики, физики

**ПРОЕКТНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ
МАТЕМАТИКИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ**

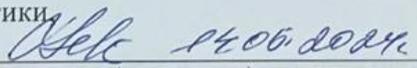
АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 5 курса 151 группы
направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)»,
профили «Математика и информатика»,
факультета математики и естественных наук
Колченковой Натальи Сергеевны

Научный руководитель

доцент кафедры математики

информатики, физики



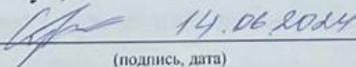
Н.В. Бурлак

(подпись, дата)

Зав. кафедрой математики, информатики, физики

кандидат педагогических наук,

доцент



Е.В. Сухорукова

(подпись, дата)

Балашов 2024

Введение. Актуальность. Проект – это специально организованный учителем и выполняющийся самостоятельно обучающимся процесс, в результате которого создается творческий продукт.

В настоящее время весь процесс обучения в школе направлен на подготовку всесторонне развитой личности ребенка. На каждой ступени обучения школьники учатся находить новое, работать самостоятельно, проявлять себя. Но, зачастую мы видим, что обучающиеся не могут творчески подойти к тому или иному делу.

Актуальность проектной деятельности сейчас осознается всеми. По требованию ФГОС, в образовательном процессе необходимо использовать технологии деятельностного типа, причем методы проектно-исследовательской деятельности являются одним из условий реализации основной образовательной программы. Содержание различных курсов и внеурочная деятельность современных развивающих программ включают проектную деятельность.

Программа обладает высокой актуальностью благодаря своей методологической ценности. Важные знания и навыки, необходимые для успешной организации проектов и исследований, впоследствии станут основой для проведения научных исследований в различных образовательных учреждениях, таких как вузы, колледжи, техникумы и другие.

Объект исследования – процесс обучения математике в основной школе.

Предмет исследования – процесс использования проектной технологии при изучении математики.

Цель бакалаврской работы – сформулировать методические рекомендации по организации проектной деятельности обучающихся при изучении математики в основной школе.

Достижение поставленной цели требует выполнение следующих **задач**:

1. Выявить теоретико-педагогические основы организации проектной деятельности школьников.

2. Охарактеризовать специфику использования проектной технологии в школе.

3. Проанализировать классификации проектов и способы организации проектной деятельности на уроках математики.

4. Выявить возможности и условия практической организации проектной деятельности подростков на уроках математики.

5. Проанализировать и выделить методические особенности использования проектной технологии на уроках математики и во внеурочное время.

6. Предложить примеры учебных проектов для уроков математики и во внеурочной деятельности.

Практическая значимость: Материалы данного исследования могут быть полезны студентам и начинающим учителям математики при организации проектной деятельности в школе.

Бакалаврская работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников, приложений.

Основное содержание работы. В первой главе «Проектная деятельность: понятие, классификация, этапы работы» рассматриваются теоретические аспекты проектной деятельности.

Федеральный государственный образовательный стандарт направлен на развитие у выпускников ключевых личностных качеств, среди которых особое место занимает освоение проектной, информационно-познавательной и других видов активности. Завершение основной образовательной программы начального общего образования в рамках ФГОС предполагает улучшение мыслительных способностей учащихся, приобретение навыков целеполагания и работы с дополнительными источниками информации.

Одним из условий, обеспечивающих сформулированные выше положения, может служить использование в процессе обучения математике метода проектов.

Метод проектов — система обучения, при которой учащиеся приобретают знания в процессе планирования и выполнения постоянно усложняющихся практических заданий-проектов. Этот метод становится всё более популярным у учителей-предметников.

Основная задача проектной деятельности заключается в постановке важных социальных целей и их реализации в реальной жизни. Продуктом деятельности станет создание и представление участниками проекта разработанного продукта.

Педагогическая цель заключается в том, чтобы ученики смогли самостоятельно организовывать свою деятельность с целью успешного решения возникающих у них вопросов в области воспитания и обучения.

Для успешной организации проектной деятельности, педагог должен учитывать следующие аспекты:

1. Школьник должен получить проектное задание, которое соответствует его возрасту и уровню развития.
2. Необходимо учесть интересы учеников при планировании будущих проектов.
3. необходимо обеспечить наличие необходимых материалов, данных и мультимедийных ресурсов.
4. Первостепенно необходимо провести предварительную подготовку к проектной работе для учащихся.
5. Управлять проектами, консультировать учеников и оказывать им помощь.
6. Акцент делать на развитие общеучебных навыков, что способствует повышению уровня знаний и навыков учеников.
7. Позволить ученикам быть свободными в выборе своей темы проекта.
8. Подбирать подходящие источники информации вместе со учениками.
9. Для успешной подготовки к проектной работе необходимо организовывать совместные мероприятия, проводить эксперименты на свежем

воздухе, устраивать прогулки и экскурсии для учащихся, а также устраивать наблюдения во время этих мероприятий.

Классификация проектов может быть осуществлена по срокам реализации, масштабам, качеству их разработки и исполнения в жизнь, месту реализации, размерам используемых ресурсов. Многообразие их видов чрезвычайно велико в действительности. Основания, на которых основывается классификация проектов, представлены следующим образом:

Классификация по предметно-содержательной области: монопроекты (в рамках одного учебного предмета), межпредметные, внепредметные.

Классификация по продолжительности: мини-проекты (один урок или менее), краткосрочные (несколько уроков), длительные (на четверть).

Классификация по месту выполнения проектов учащимися: на уроках в классе, после уроков в школе, домашние, смешанные.

Классификация по числу участников: индивидуальные, групповые, классные.

Проекты различаются и по характеру контактов между участниками:

- внутриклассные;
- внутришкольные;
- региональные;
- межрегиональные;
- международные.

Так же выделяют проекты, которые классифицируются по доминирующей деятельности учащихся: практико-ориентированный проект, исследовательский проект; информационный проект; творческий проект.

Успех работы над проектом во многом зависит от грамотного планирования и организации деятельности обучающегося и преподавателя в их тесном сотрудничестве. Чтобы достичь максимальной эффективности проектной работы необходимо четко спланировать все этапы выполнения проекта.

Основные этапы работы над проектом.

I этап. Подготовка к проекту.

На данном этапе необходимо: определить проблему – изучить то, что вызывает у обучающегося интерес; назвать данное исследование, определить тему проектной работы (Тема может быть заявлена обучающимися); описать актуальность проектной работы, т.е. обосновать выбор именно этой темы; сформулировать цели работы; поэтапно расписать задачи проекта; выбрать оптимальный вариант решения проблемы; составить совместно план работы для реализации проекта.

II этап. Планирование проектной работы.

На данном этапе необходимо: определить, где планируется поиск информации; определиться со способами сбора и анализа информации; выбрать способ представления результатов работы, т.е. в какой форме будет предоставлен отчет; Установить критерии оценки результатов и процесса; распределить задачи и обязанности между обучающимися в группе, если это групповой проект.

III этап. Исследование, поиск.

Необходимо: сформулировать проблему; поставить вопрос или выдвинуть гипотезу, подтвердить или опровергнуть её в результате работы над проектом; изучить литературу; собрать необходимую информацию для проведения исследования, при необходимости, произвести расчеты, замеры, подобрать качественный и безопасный материал и инструменты для эксперимента и т.д.

IV этап. Выполнение самого проекта.

Необходимо осуществить то, что планировалось: эксперимент (исследовательский проект); создание продукта (творческий или какой-либо другой проекты).

V этап. Результаты и выводы, оформление проекта.

Необходимо: провести анализ полученной в ходе проектной работы информации; результаты выполненных проектов должны быть материальны, то есть оформлены (компьютерная презентация, видеofilm, альбом,

бортжурнал «путешествий», компьютерная газета, альманах, доклад и т.д.); сформулировать выводы.

VI этап. Представление результата, публичная защита.

Необходимо: подготовить представление результатов работы; провести защиту проектной работы и принять участие в возможном обсуждении, давать четкие ответы на возникшие вопросы.

VII этап. Оценка процесса и результатов работы.

Принять участие в оценке проектной работы путем коллективного обсуждения и самооценки

Исходя из изложенных положений и учитывая факторы, важные для эффективной организации проектной деятельности, можно выделить следующие требования к организации проектной работы учащихся по математике:

1. Проекты или учебные исследования должны быть выполнимыми и соответствовать возрасту, способностям и уровню подготовки учащихся. Необходимо учитывать не только тематику и выбор темы исследования, но также формулировку и отбор информации для ее решения.

2. Выбор темы исследования должен заинтересовать обучающихся и соответствовать области интересов преподавателя. Лучшие результаты исследования будут достигнуты только в случае, если учащиеся будут работать над ним добровольно. Если же тема навязана ученикам, даже если она кажется важной взрослым, она не принесет ожидаемых результатов. С учетом интересов учащихся, учитель должен ориентироваться на область, в которой он сам наиболее компетентен.

3. Для решения проблемы, требующей комплексных знаний и исследовательской работы, необходимо приложить значительные усилия в творческом и научном направлениях.

4. При распределении обязанностей среди участников проекта, целесообразно максимально задействовать способности обучаемых в различных областях.

5. Необходимо определить форму презентации и вид продукта, а затем приступить к разработке плана действий по устранению возникших проблем.

Проводя подготовительный этап, важно детально ознакомить детей с будущими занятиями. Предоставить им возможность выбора темы и методики работы по своему усмотрению.

6. Необходимо наличие пооперационной разработки проекта, которой должен содержать четкий список действий с указанием ответственных лиц, временных рамок и результатов.

7. Для начинающих участников, принимающих участие в проекте, крайне важно вести ежедневник самоконтроля, в котором следует фиксировать результаты самоанализа в процессе работы. Эти данные будут полезны при подготовке отчетов и во время обсуждений с руководителем проекта.

8. Исследовательская работа должна быть включена в каждый проект.

9. Для обеспечения успеха в проектной деятельности и повышения уровня обучения важно организовывать регулярные консультации.

10. Для эффективной работы над проектом и укрепления личной ответственности, целесообразно применять приемы, способствующие созданию крепких социальных уз в коллективе, такие как обмен ролями.

11. Необходимо представить результаты и продукт, которые были получены в ходе реализации проекта. Оценка достижений будет проводиться путем участия в общественной конкурсной презентации.

12. Для эффективной оценки результатов проектной деятельности важно иметь прозрачные и понятные критерии оценки. Эти критерии должны быть определены заранее и соответствовать характеру проекта.

Так как внешним мотивационным моментом в работе над проектом является оценка, необходимо наличие ясной критериальной системы оценивания итогового результата работы над проектом и личного вклада каждого участника (в случае группового проекта).

Предполагая реализацию проектной технологии в обучении математике, учителю необходимо до начала учебного года спланировать какие проекты и при изучении каких тем будут выполнять учащиеся. При этом нужно обязательно учитывать, какой вид деятельности школьников будет ведущим, индивидуальным или групповым будет проект, сроки его выполнения, а также предполагаемые результаты выполнения проекта, их оформление и многое другое. Знание теоретических основ проектной технологии, представленных в первых параграфах нашей работы, поможет правильно организовать проектную деятельность учащихся.

Вторая глава «Технология проектной деятельности на уроках математики и во внеурочное время» посвящена методическим разработкам организации проектной технологии по математике в урочное и внеурочное время.

При составлении разработки организации проектной технологии в урочное время, выбрана тема «Квадратные уравнения», где предлагается выполнить три мини-проекта, благодаря чему у учащихся формируется интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.

В первом проекте ученикам предлагается подготовить сообщение (информационный проект) на уроке «Арифметический квадратный корень». Результаты выполнения проекта в виде доклада и презентации к нему проверяются учителем до урока, после этого ученик выступает публично перед коллективом учащихся.

Второй мини-проект на уроке «Формула корней квадратного уравнения», представляет собой карточку с квадратным уравнением, содержащим параметр. Представитель каждой группы предложит свое решение на доске, а письменный вариант на А4 сдаст учителю.

Третий мини-проект на уроке «Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций», представляет собой задачу – проект. Задача команды: решить данную задачу, составить новую задачу по

исходному уравнению, по типу отличающуюся от данной, и представить свое оформленное решение на формате А4.

Проектные технологии в современной школе активно используются как во урочной, так и в внеурочной деятельности. Реализация проектов вне учебных занятий считается более эффективной из-за ограничений классно-урочной системы. Начиная с пятого класса, использование проектных методов при изучении математики демонстрирует успешные результаты.

Внеурочная деятельность позволяет учащимся и учителю свободно планировать проекты в зависимости от их сложности и продолжительности, не придерживаясь строгих временных рамок. Этот метод организации свободного времени учащихся, основанный на работе над проектами, делает учебный процесс более системным, ориентированным на индивидуальность ученика и его социальные потребности. Проектная деятельность во внеклассной работе способствует развитию поисковой, творческой и экспериментальной активности учащихся, делая учебно-воспитательный процесс более целостным.

В моей работе рассмотрены методические рекомендации по проектной деятельности во внеурочное время на примере проекта «Строительство дачи», который может быть реализован на занятиях математического кружка с обучающимися 8 класса. Представлена общая характеристика проекта и подробно описан каждый этап выполнения данного проекта.

А также представлены критерии оценивания групповых проектов.

Школьная программа предусматривает изучение школьниками большого количества смежных областей, таких как: математика и физика, химия и биология, технология и информатика и др. Для углубленного изучения смежных (интегрированных) областей, демонстрации их взаимосвязи и взаимопроникновения актуально применять метод межпредметного проектирования.

Межпредметное проектирование – уникальный метод обучения школьников, так как его можно применять как в теоретических проектах, где

не требуется изготовление изделия, так и в практических, где изготовление изделия (объекта труда) необходимо.

Рассмотрены более конкретные примеры связи математики и других наук. А также приведены примеры проектной технологии при межпредметной связи математики со следующими предметами: химия, физика, история, география и биология.

Также в работе представлен продукт межпредметного проекта по математике и биологии – буклет с интересными фактами о представителях симметричных животных.

Заключение. В рамках проделанной работы исследованы теоретические аспекты, связанные с организацией проектной деятельности учащихся. Были раскрыты цели и задачи данной деятельности, а также была предоставлена характеристика основных понятий, связанных с использованием проектной технологии в школьном обучении. Были представлены классификации проектов на основе различных критериев, а также были выделены и описаны этапы работы над школьным проектом.

Рассмотрена роль учителя при использовании проектной технологии в практике обучения математике, представлены методические рекомендации по организации проектной деятельности учащихся.

Предложены примеры учебных проектов по теме «Квадратные уравнения» для учащихся 8 классов, сформулированы методические рекомендации по организации проектной деятельности учащихся по данной теме.

Представлена методика использования проектной технологии во внеурочное время и разработаны методические рекомендации по организации проекта по теме «Строительство дачи».

Выявлены характеристики межпредметных проектов и разработаны методические рекомендации по организации межпредметных проектов по математике со следующими предметами: химией, биологией, физикой и географией.

Таким образом, можно сделать вывод, что задачи исследования решены и цель работы достигнута.

Материалы данной работы могут быть полезны учителям в школе, а также студентам педагогических направлений при изучении особенностей организации проектной деятельности.

14.05.2024 г.

 Колечкова И.С.