

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

**ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ  
ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

**АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

студентки 5 курса 152 группы  
направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя  
профилями подготовки)»,  
профили «Математика и физика»,  
факультета математики и естественных наук  
Логуновой Оксаны Михайловны

Научный руководитель  
доцент кафедры математики,  
информатики, физики

 - 24.05.22 О.В. Килымнык  
(подпись, дата)

Зав. кафедрой математики, информатики, физики  
кандидат педагогических наук,  
доцент

 - 24.05.22 Е.В. Сухорукова  
(подпись, дата)

Балашов 2022

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.** Современное обучение в школе активно совершенствуется, огромную популярность все больше и больше приобретают развивающие методики обучения. И все чаще среди выбранных методик преподавания встречается такой термин, как «учебный проект». Изначально учебный проект понимался, как совместная деятельность учащихся и учителя, которая направлена на решение какой-то определенной проблемы, играющая важную роль для всех участников образовательного процесса.

Учебный проект, представляет собой игровую, творческую или даже немного научную активность, а также ряд различных учебно-познавательных заданий. Согласно мнению педагогов, именно с помощью выполнения проектов проще всего внедрить в обыденный процесс обучения различные методики развития, которые предполагают получение какой-либо новой информации на основе усвоенной ранее.

Еще одним важным моментом является то, что будущему взрослому человеку, которым неизбежно должен стать каждый из обучающихся, недостаточно только теоретических знаний – интенсивно развивающаяся наука неизбежно приводит к стремительному устареванию теоретических знаний. Конкурентоспособность на рынке труда и в любых других сферах деятельности зависит от собственной активности человека, подвижности и гибкости его мышления, а также способности к саморазвитию, совершенствованию базы своих знаний и накопленного опыта. Именно этому и учит учебный проект - умению успешно адаптироваться к постоянно меняющемуся окружающему миру, что является фундаментом социальной успешности.

Над изучением проектной деятельности работал целый ряд исследователей. Среди них Е. Полат, С. Сысоева, И.С. Сергеев, М. Чанова, С. Шацкий, В. Шульгина, В. В. Гузеев, Б. Игнатъев, М. Бухарина и др.

**Цель исследования** – разработать методические рекомендации по организации проектной деятельности по теории вероятности.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. изучить научно-методическую литературу по теме бакалаврской работы;
2. раскрыть понятие «учебный проект» (проектная технология);
3. изучить особенности реализации проектной технологии;
4. провести классификацию основных типов проектов;
5. осветить методику использования метода проектов при изучении темы «Теория вероятностей».

**Объект исследования** – методика обучения математике в основной школе.

**Предмет исследования** – методика организации проектной деятельности по теории вероятности.

**Методы исследования**: анализ учебно–методической литературы, сравнительный анализ УМК основной и средней школы по исследуемой теме, наблюдение, анализ результатов деятельности учащихся.

### **Практическая значимость работы**

Материалы бакалаврской работы могут быть использованы студентами в период педагогической практики, а также начинающими учителями математики при написании учебных проектов.

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

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе рассмотрено понятие проекта, история появления проектной технологии в российском образовании, кратко рассмотрено содержание работ С.Т. Шацкого, Е.Г. Кагарова и Г. Меандрова, И.С.Сергеева и Е.С.Полат, которые посвящены становлению и особенностям проектной технологии. Также рассматривается классификация проектов, принципы и особенности проектной технологии.

Главным принципом является то, что учебно-исследовательская деятельность в основном является индивидуальной и направлена на получение только новых знаний, а целью выполнения учебного проекта является выход за рамки какого-то отдельного исследования. У обучающихся развивается чувство ответственности, самодисциплины, развивается активность в выполнении определенной общественной роли и самоорганизация, формируется умение четко планировать свою работу и распределять время, вырабатывается желание делать свое дело качественно и эффективно представлять результаты своей работы. Такой процесс осуществляется интегрировано: в процессе обучения и в ходе внеклассной и внешкольной деятельности учащихся.

Проектная деятельность способствует мотивации обучающегося, поскольку деятельность, происходящая по собственной инициативе, приносит больше знания и лучше запоминается, а тем самым повышается вероятность повторения этой деятельности.

Выделяют особенности проектной деятельности:

- основой данной технологии является не информационный, а деятельностный подход, который направлен на формирование целого комплекса умений и навыков, которые очень важны для успешной самореализации обучающихся.

- проектная технология предусматривает и поддерживает мотивацию обучающихся в процессе всей работы над проектом, что способствует улучшению результативности и обучения, и воспитания.

– проектная технология представляет собой решение определенной проблемы, которое должно завершиться реальным, практически значимым результатом, который оформлен определенным образом.

– учебный проект – это целостная логически завершенная работа и оценивается ее конечный продукт.

– технология проектов полностью учитывает интересы и потребности школьников и полностью соответствует содержанию их обучения.

– технология проектов многогранна, она включает различные виды практической деятельности такие как анализ, синтез, наблюдение, и сравнение, она объединяет знания и умения совершенно различных областей науки, предполагает непосредственное применение полученных обучающимися знаний в ходе получения результата проекта.

– проектная технология – это одновременно и способ и результат воспитания обучающихся, это способ получения собственного жизненного опыта обучающихся, социально значимых умений и знаний, которые позволят обучающимся успешно реализоваться и в личностной, и в профессиональной деятельности.

Во второй главе бакалаврской работы проанализированы УМК по математике 5 - 11 классов, в которых рассматриваются вопросы теории вероятностей или её элементы, среди их УМК А.Г. Мерзляка, В.Г. Полонского, М.С. Якира, УМК Г.В. Дорофеева и других, УМК Е.А. Бунимовича, УМК С.М. Никольского и других, УМК Ю.М. Колягина и УМК А.Г. Мордковича. Во всех рассмотренных УМК присутствует материал по изучению теории вероятностей.

Концепция введения комбинаторики, теории вероятностей и статистики, предложенная авторами рассмотренных УМК несколько различна. Авторы разных пособий по разному подходят к изучению теории вероятностей: в одних учебниках на первый план выдвигаются

вероятностные понятия, в других - статистические, в третьих - все понятия рассматриваются отдельно, не прибегая к перемешиванию.

В этой же главе рассмотрены основные этапы работы над проектом. Выделяют некую единую структуру проектной работы – четыре обобщённых этапа:

1) организационно-подготовительный: на данном этапе происходит формирование рабочих групп, определяется направление работы и выбор темы;

2) этап планирования: составляется приблизительный план проекта, осуществляется выбор основных тезисов, планируются этапы исследовательской деятельности;

3) технологический: этот этап предполагает непосредственную работу над проектом, а именно работа с информацией, поиск фактов, подтверждающих или опровергающих гипотезу, анализ и обобщение полученной информации, формирование текстового документа по результатам исследования;

4) заключительный: окончательное оформление результатов исследования, подготовка общественной презентации, ее защита с оппонированием со стороны всех присутствующих, обсуждение, саморефлексия.

Помимо основных этапов работы над проектом проанализирована система деятельности учителя и обучающихся в процессе работы над проектом.

Итогом работы являются методические рекомендации по написанию исследовательского проекта по теме «Вероятность наступления случайного события».

В рамках практической реализации проектной деятельности обучающейся 8 класса МОУ СОШ п. Октябрьский было предложено реализовать экспериментальный проект по теме «Вероятность наступления случайного события».

Любую проектную деятельность целесообразно осуществлять пошагово. В работе представлены основные шаги реализации проекта «Вероятность наступления случайного события».

На первом шаге педагог организует подготовительную работу, цель которой познакомить обучающихся с сутью проектной деятельности, ее основными этапами, и, конечно же, критериями оценки. На данном этапе работы над проектом необходимо собрать все знания, требующиеся для успешной работы. Чтобы обучающиеся лучше осознали методику предстоящей им работы, можно предложить им рассмотреть вспомогательный проект, например взятый из реальной жизни, такой как «Расчет затрат на еду в месяц семьей из четырех человек». В процессе рассмотрения этого проекта у обучающихся формируется представление о ходе проектной деятельности. Можно предложить ребятам самостоятельно продумать ход работы над этим проектом.

На втором этапе происходит непосредственная работа над проектом «Вероятность наступления случайного события». Дается характеристика проекта.

Предмет: математика

Класс: 8

Тип проекта: практико-ориентированный, краткосрочный.

Рассмотрим основные цели проекта:

Образовательная: изучить новый материал по теме вероятность и способы вычисления вероятности, а также способствовать формированию у обучающихся умения применять полученные на уроках математические знания в нестандартных практических задачах.

Развивающая: способствовать развитию таких мыслительных операций как: систематизация, аналогия, наблюдение, обобщение, планирование.

Воспитательная: способствовать развитию самостоятельности при поиске необходимой информации и проведении практической деятельности, поддержанию интереса к предмету.

Планируемый результат: научить обучающихся вычислять вероятность случайных событий по формулам, а также получать подтверждения теоретической информации с помощью проведения эксперимента.

Обучающиеся должны научиться: самостоятельно ставить цели и задачи проекта, составлять план работы по выполнению проекта и придерживаться его при выполнении проекта, приблизительно определять сроки выполнения проекта, определять и находить необходимые для реализации проекта теоретические и практические материалы и данные, обобщать полученную информацию, формировать результат проделанной работы.

Количество участников: 4 человека (один – автор проекта, трое – участвуют в проведении эксперимента)

Материалы: монеты, компьютерная программа «Модуль «Монеты».

Рассмотрим работу над этим проектом на каждом этапе.

Этап планирования.

Предлагаем обучающимся проблемную ситуацию: «необходимо попытаться заранее предугадать, какая сторона монеты выпадет при ее случайном падении». Задание: вычислить вероятность выпадения, например, орла при падении монеты.

В ходе обсуждения с педагогом обучающаяся должна понять, что ей необходимо найти определенное количество теоретического материала: изучить, что такое вероятность случайного события, что такое случайное событие и какие они бывают, по каким формулам вычисляется вероятность случайного события. Здесь учитель может помочь в поиске теоретической информации, посоветовать определенный источник информации, помочь выбрать наиболее значимую информацию из всего многообразия теоретических данных.

Особое внимание следует уделить тому, какие данные необходимо получить, чтобы посчитать вероятность события. Таким образом, поставлена

проблема перед обучающейся, которая подтолкнет ее к поиску и исследованию.

Аналитический этап. Учитель контролирует ход выполнения проекта, помогает в проведении эксперимента, а точнее сначала помогает найти помощников, которые согласятся участвовать в проекте. Советует, как лучше организовать обстановку, чтобы у всех бросающих были одинаковые условия проведения эксперимента, приблизительно одинаковое время между бросками. Ведь чем точнее будет эксперимент, тем более точные результаты будут получены. Далее педагог также контролирует правильность внесения полученных данных в таблицу, хотя эксперимент настолько затягивает обучающихся, что они с азартом выполняют начатое дело. Как только эксперимент закончен, педагог помогает подвести итоги, наводящими вопросами помогает выбрать формулу, правильно провести вычисления и сформулировать выводы.

Следующим пунктом этого этапа является проверка вычисленной экспериментальным путем вероятности с помощью компьютерной программы, причем поиск наиболее подходящего электронного ресурса ученица осуществляет самостоятельно. После того как программа найдена, начинается вторая часть эксперимента, каждый запуск программы имитирует бросание монеты определенное количество раз, результаты выводятся в главном окне и опять же осуществляется подсчет вероятности. Обучающаяся понимает, что использование программы более удобно и занимает меньше времени, можно увеличивать количество бросков монеты, и при этом получать более точное значение вероятности.

Следующий этап - это обобщение информации. После того, как проведены все эксперименты и выполнены расчеты, сравниваются полученные вероятности, они получаются приблизительно одинаковыми, Формулируются выводы, и в этом процессе обучающаяся понимает, что вероятность любого случайного события имеет место быть, и ее можно определить приблизительно, проведя заранее серию из большого количества

опытов. Также на данном этапе работы над проектом, ученица может увидеть, недостатки, изъяны и откорректировать их.

Этап представления полученных результатов работы над проектом - сюда можно отнести мини презентацию в рамках узкой группы обучающихся, которые проводили эксперимент и педагога, а также следующую за ней публичную презентацию. В рамках мини презентации ученица представляет результаты узкой аудитории, ей могут задавать вопросы, на которые она должна ответить, также она должна сформулировать и представить основные положения проекта. Это как бы небольшая тренировка перед публичной презентацией, которая может помочь выявить еще оставшиеся недочеты и поможет ученице почувствовать себя более уверенно при публичной защите. Ученица в рамках этого этапа сама выбирает форму, в виде которой донесет свой проект до остальных участников. Ей предстоит вспомнить весь ход работы, чтобы представить его на защите. Она выявляет трудные и значимые места в ходе выполнения проекта, указывает на средства, способы и методы работы над проектом. Демонстрируют свой результат и показывают его универсальность с точки зрения выдвинутых требований, отвечает на возникшие в ходе презентации вопросы. Представляет вниманию всех участников выполнение задания. Учителю необходимо заранее продумать вопросы к автору проекта. Далее обучающаяся готова к публичной защите, которая и является завершение этого этапа.

Последний этап – это рефлексия. Обучающиеся сначала самостоятельно, а затем и вместе с педагогом анализирует своё выступление, находит ошибки, неточности, анализирует свою роль в процессе создания проекта. Учитель также подводит итоги защиты, дает определенные комментарии, даже несмотря на то, что он был частично участником проекта, проговаривает оценку и обосновывает ее выставление.

Презентация проекта, выполненная обучающейся 8 класса, а также сам проект представлены в приложениях А и Б к бакалаврской работе.

Таким образом, для обучающегося проект – это возможность максимально раскрыть свой творческий потенциал. Это самостоятельная деятельность, которая позволяет проявить себя, попробовать свои силы, приложить свои знания, публично представить результат своей работы. Это творческая исследовательская деятельность, направленная на решение интересной проблемы, которую сформулировал сам обучающийся. Конечный результат этой деятельности – это найденный способ решения поставленной проблемы. Этот результат носит практический характер и является значимым для самих открывателей.

Для учителя же учебный проект – это интегративное средство и развития, и обучения, и воспитания, которое позволяет развивать и вырабатывать умения и навыки проектирования: целеполагание, проблематизация, планирование собственной деятельности, самоанализ и рефлексия, самопрезентация, а также самостоятельный поиск информации, самообучение, творческо-исследовательская деятельность.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Введение в образовательных учреждениях проектной методики является решением многих педагогических проблем, помогает успешному достижению учебной цели, так как образование – это процесс и результат взаимодействия между учителем и учениками.

В бакалаврской работе было изучено:

- научно-методическая литература по теории вероятности;
- особенности реализации проектной технологии;
- основные этапы работы над проектом и деятельность учителя и учащихся на каждом этапе;
- проведен анализ школьных УМК по теме «Теория вероятностей».

В ходе исследования был разработан проект «Вероятность наступления случайного события». Проект реализован в МОУ СОШ п. Октябрьский.

Материалы бакалаврской работы могут быть использованы в изучении математики в курсе основной школы.

 *Солунова О.И.*  
24.05.2022