

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

Кафедра информационных систем и технологий в обучении

**ФАКУЛЬТАТИВНЫЙ КУРС ПО РАЗРАБОТКЕ МОБИЛЬНЫХ
ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ
АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

студента 4 курса 461 группы

направления 44.03.01 Педагогическое образование

факультета компьютерных наук и информационных технологий

Глушенкова Романа Юрьевича

Научный руководитель

к. п. н, доцент

В.А. Векслер

подпись, дата

Заведующий кафедрой

к. п. н, доцент

Н.А. Александрова

подпись, дата

Саратов 2024

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность изучения разработки мобильных приложений в настоящее время трудно переоценить. С развитием технологий и ростом числа пользователей мобильных устройств, разработка мобильных приложений стала одной из наиболее востребованных и перспективных областей в сфере информационных технологий. Об этом говорят результаты отчета, проводимого компанией Asomobile в период с 2019 по 2022 год, о росте количества мобильных приложений в популярных магазинах AppStore и GooglePlay.

Во-первых, мобильные приложения играют ключевую роль в повседневной жизни людей. Они используются для работы, общения, покупок, развлечения и многих других целей. Позволить себе игнорировать эту тенденцию означает упустить широкие возможности для улучшения процессов и повышения эффективности различных сфер деятельности.

Во-вторых, мобильные приложения создают новые возможности для оптимизации каких-либо процессов. Образовательные учреждения создают внутренние платформы для цифровизации образовательного процесса, компании используют их для улучшения обслуживания клиентов, привлечения новых потребителей. При этом, разработка мобильных приложений стала надежным и перспективным вариантом для монетизации различных идей.

В-третьих, разработка мобильных приложений остается ценным навыком для специалистов в области информационных технологий. Спрос на квалифицированных разработчиков неуклонно растет, и компании готовы платить высокие зарплаты за профессионалов, способных создавать качественные и удобные приложения.

С учетом вышеуказанных факторов, разработка мобильных приложений остается актуальной темой для изучения и дальнейшей работы. Введение факультативного курса по разработке мобильных приложений

может помочь учащимся развить необходимые знания и умения и даст им возможность реализовать свой творческий потенциал, что, в свою очередь, даст им больше возможностей при выборе будущей карьеры.

Объектом исследования данной работы является методика обучения информатике, **предметом исследования** – разработка факультативного курса «Разработка мобильных приложений на Flutter» для обучающихся старших классов.

Целью дипломной работы является разработка факультативного курса по теме «Разработка мобильных приложений на Flutter» для школьников 10-11 классов с углубленным профилем обучения информатике.

Поставленная цель определила **следующие задачи:**

1. Описать актуальность изучения мобильной разработки;
2. Обосновать методическую базу для создания факультативного курса;
3. Выполнить обзор современных средств для разработки мобильных приложений;
4. Провести сравнительный анализ существующих курсов других авторов по теме факультативного курса;
5. Разработать факультативный курс по теме «Разработка мобильных приложений на Flutter»

Практическая значимость результатов исследования состоит в возможности использования программы разработанного факультативного курса «Разработка мобильных приложений на Flutter» в образовательном процессе современного общеобразовательного учреждения.

Структура и объём работы. Бакалаврская работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников и 8 приложений. Общий объём работы – 124 страниц, из них 81 страниц – основное содержание, включая 11 рисунков и 3 таблицы, цифровой носитель в

качестве приложения, список использованных источников информации – 25 наименований.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Первая глава посвящена методическим основам разработки факультативного курса по информатике.

В первом разделе «Факультативный курс, как инструмент повышения качества образования» на основе анализа теоретической, психолого-педагогической и нормативно-правовой литературы, было установлено, что факультативные занятия способствуют укреплению профессиональных интересов старшеклассников. Они предоставляют возможность для реализации межпредметных связей, дифференциации учебных заданий и применения различных форм и методов обучения.

В разделе «Анализ УМК и нормативно-правовых документов» была рассмотрена тема мобильной разработки в рамках общеобразовательной школьной программы. Анализ действующих УМК таких авторов, как Поляков К.Ю., Еремин Е.А, Семакин И. Г., Босова Л.Л., Босова А.Ю, Угринович Н.Д, помог сделать вывод, что актуальная на сегодняшний день тема мобильных технологий встречается при изучении на уроках информатики. При изучении нормативно-правовой базы, было выявлено, что наибольшее применение направление мобильной разработки нашло в рамках федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование». Было выявлено, что реализация обучения наиболее вероятна среди учеников старшей школы, так как учащиеся на этом этапе обладают необходимым сформировавшимся комплексом знаний и навыков.

Раздел «Обзор средств для разработки мобильных приложений» был посвящен сравнительному анализу технологий мобильной разработки.

Первым этапом работы являлось выявить наиболее актуальные инструменты мобильной разработки. Здесь важно отметить, что данные технологии делятся на нативные и кроссплатформенные. Главное отличие

между ними заключается в том, что нативная разработка требует создания отдельного приложения для каждой операционной системы, в то время как кроссплатформенная разработка позволяет использовать один и тот же код для создания приложений, работающих на нескольких платформах.

Для нативной разработки наиболее популярны инструменты: Xcode для операционной системы iOS, AndroidStudio – для Android-устройств.

Из-за богатого выбора технологий кроссплатформенной разработки, мы обратились к результатам опроса, проводимого командой JetBrains среди разработчиков, использующих кроссплатформенные фреймворки, чтобы определить наиболее актуальные из них. Были выявлены три наиболее актуальных инструмента: Flutter, ReactNative и ApacheCordova.

Для сравнительного анализа представленных технологий мобильной разработки, были определены критерии оценки каждого инструмента. Результаты анализа были представлены в виде таблицы. В завершении раздела, было выявлено, что наиболее подходящим инструментом для реализации обучения мобильной разработке, является фреймворкFlutter.

Четвертый раздел «Сравнительный анализ схожих курсов» содержит сравнительный анализ существующих образовательных курсов для школьников по мобильной разработке на Flutter. Проведя исследовательскую работу в сети Интернет, были найдены 2 курса по обучению разработке мобильных приложений с помощью фреймворкаFlutter для школьников, на основе которых был проведен сравнительный анализ, с помощью разработанных критериев оценивания. Данный анализ позволил доказать уникальность и новизну темы дипломной работы, а также сформировать рекомендации для составления факультативного курса.

По итогам проделанной работы в первой главе была определена методическая база, инструменты и рекомендации для составления факультативного курса.

Во **второй** главе был разработан факультативный курс «Разработка мобильных приложений на Flutter».

В первом разделе «Разработка мобильных приложений на Flutter» была описана направленность программы факультативного курса, актуальность, практическая значимость обучения на курсе, его новизна и отличительные особенности. Была поставлена цель курса - освоить навыки мобильной разработки на базовом уровне, используя язык программирования Dart в сочетании с фреймворком Flutter и установлены ряд образовательных, воспитательных и развивающих задач, которые необходимы для достижения поставленной цели. Также выдвинуты личностные, предметные и метапредметные результаты обучения. Помимо этого, были определены критерии обучающихся. Это ученик старших 10 - 11 классов, преимущественно 10 класс, проходящих углубленный курс информатики и владеющие навыком программирования на любом языке. Были установлены ряд знаний, навыков и умений в результате освоения программы учеником. Выбраны формы организации образовательной деятельности (индивидуальные, групповые) и режим занятий (лекции, практические, смешанные) и их форма - очная в классе и дистанционно по средствам онлайн-курса, а также сроки реализации и объем программы.

Во втором разделе «Содержание факультативного курса» был описан учебно-тематический план, включая содержание курса и его тематическое планирование. Тематическое планирование представлено в виде таблицы с описанием модулей и тем факультативного курса, их продолжительностью, количеством практических заданий и форм контроля (см. Таблица 1). Курс содержит 4 модуля. Объем программы – 27 часов, общее количество уроков – 18.

Таблица 1 – Учебно-тематическое планирование факультативного курса «Разработка мобильных приложений на Flutter»

№	Наименование раздела, темы	Количество часов	Количество практических заданий	Общее количество часов	Форма контроля
1	Введение				
1.1	Первое знакомство с Flutter	1	-	1	Устный опрос
2	Основы Dart				
2.1	Структура программы, переменные и константы	1	4	6	Практические задания
2.2	Примитивные типы данных и коллекции	1	2		Практические задания
2.3	Арифметические операции и условные выражения	1	3		Практические задания
2.4	Операции присваивания и приоритет операций	1	2		Практические задания
2.5	Условные конструкции	1	3		Практические задания
2.6	Циклы	1	2		Практические задания
3	Основы Flutter				
3.1	Первое погружение и структура проекта	1	1	15	Практические задания
3.2	Введение в виджеты	1	1		Практические задания

Продолжение таблицы 1 – Учебно-тематическое планирование факультативного курса «Разработка мобильных приложений на Flutter»

3.3	Что такое WidgetTree	1	-		Устный опрос
3.4	StatelessWidget и StatefulWidget	1	-		Устный опрос
3.5	Фундамент: MaterialApp и Scaffold	1	1		Практические задания
3.6	Типы виджетов	3	3		Практические задания
3.7	Больше виджетов	2	1		Практические задания
3.8	Правила компоновки во Flutter	2	-		Устный опрос
3.9	Определение функций	1	-		Устный опрос
3.10	Классы и объекты	2	1		Практические задания
4	От теории к практике				
4.1	Пишем мобильное приложение	5	1	5	Проект

Первый модуль «Введение» посвящен первому знакомству с фреймворкомFlutter. Модуль содержит один урок, продолжительность – 1 час.

Второй модуль «Основы Dart» состоит из 6 уроков, в ходе которых ученики знакомятся с синтаксисом и базовыми правилами языка программирования Dart, учатся писать с помощью него код. Для данного

модуля были составлены 16 практических заданий, общая продолжительность изучения – 6 часов.

Третий модуль «Основы Flutter» состоит из 10 уроков, в ходе которого ученики осваивают инструмент мобильной разработки – фреймворкFlutter, учатся работать со средой разработки AndroidStudio. В данном модуле представлены 8 практических заданий, общая продолжительность изучения – 15 часов.

Четвертый модуль «От теории к практике» - практический модуль. В ходе практики ученики создадут полноценное мобильное приложение. Модуль состоит из одной темы, в которой дано задание и описаны 7 поэтапных шагов разработки. Общая продолжительность – 5 часов.

Также в данном разделе представлено содержание учебно-тематического плана, которое содержит описание каждой темы курса, в котором описано рекомендуемое количество часов, планируемые личностные, предметные и метапредметные результаты ученика, краткий конспект урока и описание практической части темы.

В третьем разделе была разработана методическая и дидактическая поддержка курса. Были описаны формы организации занятий - очная и дистанционная, а также методы воспитания и формы организации образовательного процесса. Также определены материально-технические обеспечения для проведения занятий в очной и дистанционной форме, а именно требования к помещению, оборудование, требования к ПК и информационное обеспечение.

При работе над дидактическими материалами был разработан и опубликован курс на образовательной платформе Stepik. Доступ к курсу по ссылке: <https://stepik.org/course/198521>. Для очных занятий была составлена серия презентаций по каждой теме факультативного курса, а также необходимые материалы, описанные в информационном обеспечении.

В четвертом разделе представлены результаты апробации исследования дипломной работы. В рамках апробации темы в период

производственной-педагогической практики был проведен урок с учениками 11 класса на базе ГАОУ СО ФТЛ №1. Учащиеся узнали о перспективах разработки мобильных приложений, познакомились с возможностями фреймворкаFlutter и на практике рассмотрели данный инструмент разработки в действии. В конце урока учащиеся оставили обратную связь о полученных знаниях. Полученные данные были обработаны и проанализированы. На основе результатов опроса был сделан вывод, что организация факультативного курса по мобильной разработке может быть целесообразной и стать отправной точкой для изучения мобильной разработки.

Помимо апробации в школе, в рамках дипломной работы была написана статья на тему «Факультативный курс «Разработка мобильных приложений на Flutter» для школьников 10-11 классов: практический опыт и перспективы изучения мобильной разработки». Статья рассматривает актуальность изучения мобильной разработки среди школьников с использованием фреймворкаFlutter, представлены основные преимущества изучения мобильной разработки, особенности обучения с помощью фреймворкаFlutter и потенциальные перспективы развития данной области. В статье представлены возможности создания факультативного курса, описано тематическое планирование и представлены результаты апробации. Статья была представлена и заслушана на VIII Всероссийской научно-практической конференции «Образование. Технологии. Качество» 29 марта 2024 года на дискуссионной площадке «Информационные технологии в работе с различными категориями обучающихся».

Таким образом, во второй главе был разработан факультативный курс и необходимые материалы для его проведения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью данной работы была разработка факультативного курса по теме «Разработка мобильных приложений на Flutter» для школьников 10-11

классов с углубленным профилем обучения информатике. Исходя из данной цели, были решены следующие задачи: обосновали актуальность мобильной разработки, были изучены теоретические основы и практические аспекты разработки факультативного курса по разработке мобильных приложений для учащихся старших классов.

Мобильные приложения играют ключевую роль в повседневной жизни людей, создают новые возможности для оптимизации различных процессов и остаются ценным навыком для специалистов в области информационных технологий, что подтверждает актуальность изучения мобильной разработки.

Было подтверждено, что факультативные занятия способствуют укреплению профессиональных интересов старшеклассников, предоставляют возможность для реализации межпредметных связей, дифференциации учебных заданий и применения различных форм и методов обучения. Было выявлено, что реализация обучения мобильной разработке возможна среди учеников старшей школы, так как учащиеся на этом этапе обладают необходимым сформировавшимся комплексом знаний и навыков для данной области изучения. Был проведен сравнительный анализ технологий мобильной разработки, как нативной, так и кроссплатформенной, и было выявлено, что наиболее подходящим инструментом для реализации обучения мобильной разработке является фреймворкFlutter.

Во второй части дипломной был разработан факультативный курс по теме «Разработка мобильных приложений на Flutter». Были подготовлены учебно-методические материалы по реализованному курсу. Также по теме дипломной работы была проведена апробация в школе и написана статья, которая была заслушана на конференции.

Таким образом, считаем, что цель дипломной работы достигнута, а поставленные задачи выполнены.

Отдельные части бакалаврской работы были представлены на конференции: VIII Всероссийской научно-практической конференции «Образование. Технологии. Качество» 29 марта 2024 года на дискуссионной

площадке «Информационные технологии в работе с различными категориями обучающихся».

Основные источники информации:

1. Профильное обучение: педагогическая система и управление. Книга 1. Система профильного обучения старшеклассников / Т. П. Афанасьева, Н. В. Немова ; под общ. ред. Н. В. Немовой. – М. : АПК и ПРО, 2004., с.235 – 73 с.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования [Электронный ресурс] : от 17 мая 2012 г. № 413 // Справочная правовая система «Минобрнауки.рф». – Режим доступа: <http://xn--80abucjiiibhv9a.xn--p1ai/>
3. Жуковская, Е. П. Дидактические аспекты организации факультативов [Электронный ресурс] / Е. П. Жуковская // Открытый урок. Первое сентября. – Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/594252/>
4. Методическими рекомендациями по созданию и функционированию Центров цифрового образования детей «IT-куб» [Электронный ресурс], Минпросвещения России от 30.11.2023 «О направлении методических рекомендаций», М.: 2023, Режим доступа: <https://it-cube.ficto.ru/documentation.html>
5. Lionel SujayVailshery Cross-platform mobile frameworks used by software developers worldwide from 2019 to 2022 / Lionel SujayVailshery [Электронныйресурс] // [statista.com](https://www.statista.com/statistics/869224/worldwide-software-developer-working-hours/) : [сайт]. – URL: <https://www.statista.com/statistics/869224/worldwide-software-developer-working-hours/>
6. Alessandro Biessek Flutter for Beginners [Текст] / Alessandro Biessek — BIRMINGHAM - MUMBAI: Packt Publishing, 2019 — 498 с., с.95.