



МИНИСТЕРСТВО
ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ОБРАЗОВАНИЕ

НАЦИОНАЛЬНЫЕ
ПРОЕКТЫ
РОССИИ



СЕТЬ ЦЕНТРОВ ЦИФРОВОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ «ИТ-КУБ»

РАССМОТРЕНО
на заседании педагогического совета
протокол от 28.08.2023 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ

Виктор Викторович Мухоморов
СДШ № 4 М.Р.И.С.У. № 21/19
приказ от 28.08.2023 г. № 21/19



**«Мобильные приложения своими руками»
по тематическому направлению «Мобильная разработка»
с использованием оборудования центра цифрового
образования детей «ИТ-куб»**

Направленность: техническая

Возраст:

14-17 лет

г.Новошахтинск
2023 г.

Пояснительная записка

Данная рабочая программа дополнительного образования детей разработана на основе методических рекомендаций по созданию центров цифрового образования «IT-куб», методического пособия С. Г. Григорьева, Р.А. Сабитова, Г. С. Смирнова и Ш.Р. Сабитова «Реализация дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Мобильная разработка» с использованием оборудования центра цифрового образования детей «IT-куб» под ред. С. Г. Григорьева, Москва, 2021г.

Трудно представить современный мир без мобильных устройств и разного рода гаджетов. То, что казалось ещё 20 лет назад фантастикой, сейчас распахнуло двери и стремительно врывается в наш мир, который даже по человеческим меркам ещё совсем недавно пользовался дисковыми телефонными аппаратами. А сейчас всё вокруг неумолимо и стремительно переходит к новому технологическому укладу. Согласно Элвину Тоффлеру, следующий мировой технологический и социальный уклад установит ценность человеческого ума и талантов как высший приоритет. При этом новом укладе мобильные устройства являются не только предтечей и воплощением будущего, и должны быть не только инструментом постижения мира, но и проводником, способствующим нашей трансформации. Посредством этих инструментов человечество должно преодолеть непростые ступени нового мира и застолбить своё место в грядущем новом мире. Первые мобильные приложения появились еще в далёком 1993 году. А первый мобильный телефон появился за 20 лет до этого, в ещё более далёком 1973 году, когда 3 апреля два инженера-разработчика компаний Bell Labs и Motorola осуществили первый разговор.

На сегодняшний день мир мобильной разработки представлен двумя основными операционными системами и технологиями на их базе: Android и IOS. С большим отрывом превалирует Android.

Средства разработки под ОС Андроид можно поделить на две группы. Первая группа использует непосредственно Android SDK (пакет разработчика Андроид) и языки, соответственно Java или Kotlin. В этом случае разработка ведётся в среде Android Studio (реже используется Eclipse, или, как вариант, можно использовать обычную версию IntelliJ и настроить специальный плагин для платформы Андроид). Удобнее использовать среду Android Studio, которая является специальной сборкой IntelliJ для создания мобильных приложений Андроид.

Вторая группа средств активно развивается и представляет мобильную разработку на базе фреймворков. Например, для разработки Android-приложений уже давно существует фреймворк Xamarin, в котором можно программировать на базе .Net-технологий. Так же можно упомянуть React.js, с помощью которого можно создавать оптимизированные по потреблению ресурсов Андроид-приложения. Существуют и прочие технологии, которые

позволяют подгонять Web-приложения под формат мобильных приложений. Стоит отметить Flutter, как средство быстрого прототипирования малоэкранных приложений.

В данном курсе рассматривается разработка Андроид-приложений на базе облачного средства AppInventor. AppInventor находится на промежуточной стадии между no code платформой и фреймворком для разработки мобильных Android-приложений. AI является no code платформой, потому что можно создать мобильное приложение, не запрограммировав ни строчки. В то же время AI предоставляет достаточно большой механизм расширений и плагинов, которые сближают функционал AI с фреймворками.

Цель и задачи программы

Цель программы «Мобильная разработка»: является развитие умений и навыков создания простых мобильных приложений для ОС Андроид на базе визуального конструктора среды AppInventor, а также развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций.

Для достижения поставленной цели планируется выполнение следующих задач:
Образовательные:

- Формировать общее представление о создании мобильных приложений на базе платформы Андроид.
- Формировать представления о структуре и функционировании среды App Inventor.
- Формировать умения и навыки построения различных видов алгоритмов в среде AI.
- Формировать умение использовать инструменты и компоненты среды AI для создания мобильных приложений.
- Формировать умения создавать типовые мобильные приложения.
 - Формировать ключевые компетенции проектной и исследовательской деятельности. Развивающие:
- Развивать алгоритмическое и логическое мышление.
- Развивать умение постановки задачи, выделения основных объектов, математическое модели задачи.
- Развивать умение поиска необходимой учебной информации.
 - Формировать мотивацию к изучению программирования.

Воспитательные:

- Воспитывать умение работать индивидуально и в группе для решения поставленной задачи.
- Воспитывать трудолюбие, упорство, желание добиваться поставленной цели.
- Воспитывать информационную культуру.

Условия реализации программы

Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы: 14 - 17 лет.
Уровень освоения: программа является общеразвивающей (базовый уровень), не требует предварительных знаний и входного тестирования.

Форма реализации: очная. В период карантинных условий возможно дистанционное обучение.

Режим занятий: занятия проводятся в группах от 7 до 12 человек, продолжительность одного занятия — 120 мин с 10 минутным перерывом.

Сроки реализации: общая продолжительность программы - 72 часа.

Основные понятия и термины

Активности — это специальные классы, представляющие и контролирующие работу одного экрана приложения Android.

Блок АИ — это визуальный программный блок, похожий на пазл. Обычно работает в комбинации с другими блоками.

Класс — это базовая структурная единица языка Java. Представлена в виде файла с расширением *.java.

Компонента АИ — это визуальная компонента, размещаемая на экране приложения. Может быть видимой, как кнопка или изображение. Иногда бывает невидимой, например компонента, представляющая собой функционал камеры или сенсора.

ЛКМ, ПКМ — это левая, правая кнопка мыши.

ОС Android — это операционная система Android.

Платформа Android — это библиотеки и компоненты для разработки Android-приложений.

Приложение для сканирования QR-кода — это специальное мобильное приложение для распознавания QR-кода.

Расположения — это особые компоненты АИ, представляющие собой контейнеры для других компонент.

Сенсоры — это датчики мобильного устройства.

Список (массив) — это упорядоченная изменяемая последовательность элементов различного типа.

Текстура — это изображение, близкое по визуальным свойствам к реальным объектам.

Файл манифеста — это файл с базовыми настройками Android-приложения.

Эмулятор — это система программных средств, которая копирует функции мобильного устройства на базе платформы Android с целью максимально близкой имитации эмулятором поведения мобильного устройства. Это

позволяет запускать Андроид-приложения при отсутствии физического мобильного устройства.

Язык программирования — это набор формальных правил, по которым пишут программы.

AI — App Inventor.

АРК — это формат архивных исполняемых файлов-приложений для Android и ряда других операционных систем, основанных на Android. Каждое приложение Android скомпилировано и упаковано в один файл, который включает в себя весь код приложения, ресурсы, активности, файл манифеста и пр.

Google Play — это магазин приложений Google, куда Андроид-разработчики могут выставлять свои приложения. Соответственно пользователи мобильных устройств на базе Андроид могут оттуда скачивать приложения и устанавливать их на свои устройства.

IDE — это интегрированная среда разработки.

IntelliJ IDEA — это интегрированная среда разработки компании JetBrains.

IoT — это Internet of Things (Интернет Вещей).

Java — это объектно-ориентированный язык высокого уровня со строгой типизацией.

JVM — это Java Virtual Machine, виртуальная машина Java, специальная среда для выполнения байт-кода.

QR-код — это двумерный штрихкод.

Содержание курса

Содержание обучения может быть представлено следующими модулями

Модуль 1. Знакомство со средой AI. Создание первого приложения

Модуль 2. Работа с базовыми компонентами интерфейса приложения и блоками

Модуль 3. Анимация

Модуль 4. Web-приложения

Модуль 5. Работа с несколькими экранами Модуль 6. Тестирование

Модуль 7. Структуры данных

Модуль 8. Сенсоры. Передача сообщений Модуль 9. Хранилища данных

Модуль 10. Индивидуальное проектирование. Защита проекта

В каждом модуле проводятся лабораторные работы. Завершается курс выполнением индивидуального проекта и его защитой.

Содержание курса

№ п/п	Раздел	Содержание	Целевая установка	кол- во часов	Основные виды деятельности обучающихся на внеурочном занятии	Использование оборудования
1	Знакомство со средой AI. Создание первого проекта	Ознакомление со средой. Установка и запуск эмулятора. Создание первого приложения	Научиться настраивать окружение среды AI и создавать проекты	4	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде App Inventor, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии. Выполнение лабораторных работ	Компьютер, презентационное оборудование
2	Работа с базовыми компонентами интерфейса приложения и блоками	Базовые компоненты разделов Интерфейс пользователя и Расположения. Знакомство с базовыми блоками. Создание типовых приложений	Научиться применять базовые компоненты AI для построения интерфейса. Научиться использовать основные блоки (переменные, математика, логика, процедуры) для создания программной логики приложений	16	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде App Inventor, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии. Выполнение лабораторных работ	Компьютер, презентационное оборудование
3	Анимация	Компоненты Холст, Шар, Спрайт. Создание игр	Научиться использовать компоненты анимации для создания игровых приложений	8	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде App Inventor, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии. Выполнение лабораторных работ	Компьютер, презентационное оборудование

4	Web-приложения	Организация доступа в Интернет при помощи Web-компоненты Просмотрщик	Создание интернет-приложений	4	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде App Inventor, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии. Выполнение лабораторных работ	Компьютер, презентационное оборудование
5	Работа с несколькими экранами	Переход и передача информации между экранами	Научиться создавать многоэкранные приложения	8	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде App Inventor, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии. Выполнение лабораторных работ	Компьютер, презентационное оборудование
6	Тестирование	Создание приложений	Проверка полученных навыков по теме «Работа с компонентами интерфейса и программными блоками в среде AI»	4	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде App Inventor, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии. Выполнение лабораторных работ	Компьютер, презентационное оборудование
7	Структуры данных	Работа с блоками разделов Dictionary и Массив	Научиться использовать массивы и словари для эффективного управления данными	4	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде App Inventor, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии. Выполнение лабораторных работ	Компьютер, презентационное оборудование

8	Сенсоры. Передача сообщений	Сенсор местоположения, акселерометр. Отправка сообщений и фото	Изучить базовый функционал среды по отправке СМС и почты, использования камеры, акселерометра	4	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде App Inventor, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии. Выполнение лабораторных работ	Компьютер, презентационное оборудование
9	Хранилища данных	Компонента TinyDB	Научиться сохранять и извлекать информацию при помощи локального хранилища	4	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа в среде App Inventor, ответы на контрольные вопросы, участие в дискуссии. Выполнение лабораторных работ	Компьютер, презентационное оборудование
10	Творческое задание	Создание приложений	Проверка полученных навыков по темам «Компоненты сенсоров и общения», «Хранилища данных»	2	Самостоятельное выполнение контрольных заданий	Компьютер, презентационное оборудование
11	Индивидуальное проектирование	Разработка индивидуального проекта	Создание индивидуального приложения в среде АИ	12	Самостоятельная индивидуальная проектная деятельность	Компьютер, презентационное оборудование
12	Итоги	Защита индивидуальных проектов. Подведение итогов курса	Защита проекта	2	Самостоятельная индивидуальная проектная деятельность	Компьютер, презентационное оборудование
ИТОГО				72		

Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Количество часов	Теория	Практика	Формы контроля/ аттестации
1.	Мобильная разработка. Знакомство со средой. Лабораторная работа 1.	4	1	3	Педагогическое наблюдение, фронтальный опрос, выполнение лабораторного практикума
2.	Первая программа «Привет мир!». Лабораторная работа 2.	4	1	3	Фронтальный опрос, выполнение лабораторного практикума, анализ выполнения лабораторной работы
3.	Калькулятор. Лабораторная работа 3.	4	1	3	Фронтальный опрос, выполнение лабораторного практикума, анализ выполнения лабораторной работы
4.	Кнопочный калькулятор. Лабораторная работа 4	4	0	4	Фронтальный опрос, выполнение лабораторного практикума, анализ выполнения лабораторной работы
5.	Работа с компонентами интерфейса пользователя. Лабораторная работа 5.	2	0	2	Выполнение лабораторного практикума, анализ выполнения лабораторной работы
6.	Игра «Счастливая семёрка». Лабораторная работа 6.	2	0	2	Выполнение лабораторного практикума, анализ выполнения лабораторной работы
7.	Игра «Сопоставь цвета». Лабораторная работа 7.	4	0	4	Выполнение лабораторного практикума, анализ выполнения лабораторной работы
8.	Игра «Шары». Лабораторная работа 8.	4	0	4	Выполнение лабораторного практикума, анализ выполнения лабораторной работы
9.	Web-приложение. Лабораторная работа 9.	4	1	3	Фронтальный опрос, выполнение лабораторного практикума, анализ выполнения лабораторной работы
10	Переводчик. Лабораторная работа 10.	4	1	3	Фронтальный опрос, выполнение лабораторного практикума, анализ выполнения лабораторной работы

11	Записная книжка. Лабораторная работа 11.	4	0	4	Выполнение лабораторного практикума, анализ выполнения лабораторной работы
12	Тестирование	4	0	4	Тестовый контроль, анализ выполнения минипроекта
13	Переводчик со словарём. Лабораторная работа 12.	4	1	3	Фронтальный опрос, выполнение лабораторного практикума, анализ выполнения лабораторной работы
14	СМС. Лабораторная работа 13.	4	1	3	Фронтальный опрос, выполнение лабораторного практикума, анализ выполнения лабораторной работы
15	Работа с хранилищем. Лабораторная работа 14.	4	1	3	Фронтальный опрос, выполнение лабораторного практикума, анализ выполнения лабораторной работы
16	Творческое задание	2	0	2	Выполнение творческого проверочного задания
17	Индивидуальное проектирование	12	0	12	Педагогическое наблюдение
18	Защита проекта	2	0	2	анализ проектов
	ИТОГО:	72	8	64	

Планируемые результаты освоения программы обучающимися

Личностные:

- Формирование умения самостоятельной деятельности.
- Формирование умения работать в команде.
- Формирование коммуникативных навыков.
- Формирование навыков анализа и самоанализа.
 - Формирование эстетического отношения к языкам программирования, осознание их выразительных возможностей.
 - Формирование целеустремлённости и усидчивости в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

Метапредметные:

- Формирование умения ориентировки в системе знаний.
 - Формирование умения выбора наиболее эффективных способов решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий.
 - Формирование приёмов проектной деятельности, включая умения видеть проблему, формулировать тему и цель проекта, составлять план своей деятельности, осуществлять действия по реализации плана, соотносить результат своей деятельности с целью, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы.
- Формирование умения распределения времени.
- Формирование умений успешной самопрезентации.

Предметные:

- Формировать общее представление о создании мобильных приложений на базе платформы Андроид.
- Формировать представления о структуре и функционировании среды App Inventor.
- Формировать умения и навыки построения различных видов алгоритмов с помощью блоков в среде АИ.
 - Формировать умение использовать компоненты, блоки и их комбинации в среде АИ для создания мобильных приложений.
- Формировать умения создавать типовые мобильные приложения на базе компонент среды АИ.
- Формировать ключевые компетенции проектной и исследовательской деятельности.

Нормативная база

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64101).
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 568 от 18.07.2022 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования" (Зарегистрирован 17.08.2022 № 69675).
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413" (Зарегистрирован 12.09.2022 № 70034).
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 02.08.2022 № 653 "Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования" (Зарегистрирован 29.08.2022 № 69822).
- Паспорт национального проекта «Образование» (утверждён президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»).
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»).
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно - эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-5).
- Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и

малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

Распоряжение Правительства Ростовской области от 03.07.2019 № 376 «О создании и функционировании центров цифрового образования детей «IT-куб» в Ростовской области».

Перечень информационно-методических материалов и источников

1. Григорьев С. Г., Сабитов Р.А., Сабитов Ш.Р., Смирнова Г.С. Реализация дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Мобильная разработка» с использованием оборудования центра цифрового образования детей «IT-куб» методическое пособие / под ред. С. Г. Григорьева. - Москва, 2021.
2. Ливенец М. А., Ярмахов Б. Б. Программирование мобильных приложений в MIT App Inventor: практикум. – Москва, 2020.
3. Официальный сайт MIT App Inventor. URL: <http://appinventor.mit.edu>.