

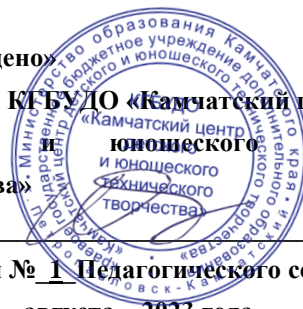
краевое государственное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Камчатский центр детского и юношеского технического творчества»

«Согласовано»

Представитель экспертного совета  
КГБУДО «Камчатский центр детского и  
юношеского технического творчества»  
структурного подразделения «IT  
зам. директора по учебно- работе  
\_\_\_\_\_ Э.С. Бутенко  
протокол № 4 от « 28 » июля 2023 года

«Утверждено»

Директор КГБУДО «Камчатский центр  
детского и юношеского  
технического творчества»  
\_\_\_\_\_ А.А. Юхин  
Протокол № 1 Педагогического совета  
от « 28 » августа 2023 года



**Дополнительная общеобразовательная программа по тематическому  
направлению «Мобильная разработка» с использованием оборудования  
центра цифрового образования детей «IT-куб»**

**Направленность:** техническая

**Возраст обучающихся:** 10 – 15 лет

**Срок реализации программы:** 2 год (288 часа)

(общее количество часов по годам обучения)

**Формы обучения:** очная, очная с применением дистанционных технологий

**Организация обучения:** длительность обучения 18 месяцев. Групповая, при реализации программы с применением дистанционных образовательных технологий — персональная, материалы курса будут размещены в виртуальной обучающей среде.

**Уровень программы:** углубленный уровень

**Статус программы:** модифицированная

**Составитель:**

Васергольд Юлия Дмитриевна,  
педагог дополнительного образования

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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. Также можно упомянуть React.js, с помощью которого можно создавать оптимизированные по потреблению ресурсов Android - 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 Android -приложений на базе облачного средства App Inventor (далее AI). AI 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**

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

## **ЗАДАЧИ:**

### **Образовательные:**

- формировать общее представление о создании мобильных приложений на базе платформы Андроид;
- формировать представления о структуре и функционировании среды AI;

- формировать умения и навыки построения различных видов алгоритмов в среде АИ;
- формировать умение использовать инструменты и компоненты среды АИ для создания мобильных приложений;
- формировать умения создавать типовые мобильные приложения;
- формировать ключевые компетенции проектной и исследовательской деятельности.

#### **Развивающие задачи:**

- 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 задачи:**

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

### **ВОЗРАСТ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Программа рассчитана на обучающихся в возрасте 11-15 лет.

**Условия набора детей в коллектив:** принимаются все желающие (не имеющие медицинских противопоказаний).

**Наполняемость в объединении** устанавливается в количестве до 12 обучающихся.

**Уровень освоения:** программа является общеразвивающей (базовый уровень), не требует предварительных знаний и входного тестирования.

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Программа рассчитана на 288 учебных часа в год. Срок реализации – 2 года.

Занятия проводятся в группах 2 раза в неделю по 2 часа, то есть 4 часа в неделю.

Для успешной реализации программы «Мобильная разработка» необходимо:

- наличие учебной аудитории, оснащенной столами, стульями, учебной доской, оргтехникой (проектор) для ведения аудиторных учебных занятий;
- ноутбук для обучающихся с выходом в интернет;
- мобильные устройства учеников с ОС Android и установленным приложением MIT AI2;
- ноутбук для педагога с выходом в интернет и подключенным проектором.
- **Описание материально-технической базы:**
- ноутбуки для обучающихся – 12 штук;
- ноутбук для педагога – 1 штука;
- интерактивная доска – 1 штука;
- планшет – 13 штук.

## ВИДЫ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Предметом диагностики и контроля являются внешние образовательные продукты обучающихся (созданные роботы), а также их личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам программы. Основой для оценивания деятельности обучающихся являются результаты анализа его продукции и деятельности по её созданию. Оценка имеет различные способы выражения: устные суждения педагога, письменные качественные характеристики. Оценке подлежит в первую очередь уровень достижения обучающимся минимально необходимых результатов.

Для оценки результативности процесса обучения предусматриваются следующие виды контроля:

- вводный (для выяснения знаний, умений и навыков воспитанников на начало учебного года);
- промежуточный (в середине учебного года по пройденным разделам или темам);
- итоговый (после завершения всей учебной программы по годам обучения).

Проверка достигаемых обучающимися образовательных результатов проводится в следующих формах:

- текущая диагностика и оценка педагогом деятельности обучающихся;
- текущий контроль осуществляется по результатам выполнения практических заданий, мини-проектов (при этом тематические состязания роботов также являются методом проверки), тесты по теме;
- взаимооценка обучающимися работ друг друга или работ, выполненных в группах;
- публичная защита выполненных обучающимися творческих работ (индивидуальных и групповых).

Цель контроля — диагностика имеющихся знаний и умений, оценка качества усвоения материала. Также, контроль проводится с целью выяснения, каким воспитанникам требуется больше уделить внимание и оказать вовремя помощь, какие темы были наиболее интересными, а какие более сложными для детей.

Кроме того, оценивать проделанную работу необходимо в конце каждой темы. Оценку даёт педагог. Для закрепления полученных знаний и умений большое значение имеет коллективный анализ работ. При этом отмечаются наиболее удачные решения, оригинальные подходы к выполнению задания, разбираются характерные ошибки.

Основной формой контроля являются конкурсы, выставки, соревнования и

т.д. Участие в мероприятиях различного уровня характеризуют степень усвоения программного материала обучающимися.

Выполненные обучающимися работы включаются в их «портфель достижений». Итоговый контроль проводится в конце каждого курса обучения. Он может иметь форму защиты проектной работы. Данный тип контроля предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем заявленным целям и направлениям курса. Формой итоговой оценки каждого обучающегося выступает характеристика, в которой указывается уровень освоения им образовательного курса.

## **ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Личностные результаты:**

- 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 результаты:**

- 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 результаты:**

- формировать общее представление о создании мобильных приложений на базе платформы Андроид;
- формировать представления о структуре и функционировании среды АИ;
- 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 представления о структуре и функционировании Android SDK;
- формировать умения и навыки разработки UX/UI-дизайна мобильных приложений;
- формировать умение использовать язык программирования Kotlin для создания мобильных приложений;
- формировать умения создавать типовые мобильные приложения в среде разработки Android Studio;
- формировать ключевые компетенции проектной и исследовательской деятельности.



## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Год обучения	Нагрузка (час. в неделю)	Кол-во обуч-ся	Возраст обуч-ся	Всего часов	Из них	
					теория	практика
I	4	12	10 - 15 лет	144	46	98
II	4	12	10 - 15 лет	144	53	91

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1 год обучения

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Модуль 1. Введение в Мобильную разработку	8	10	18
2	Модуль 2. Основы мобильной разработки	9	15	24
3	Модуль 3. Теория алгоритмов	10	20	30
4	Модуль 4. Анимация	14	22	36
5	Модуль 5. Данные	3	13	16
6	Модуль 6. Проектная деятельность	2	18	20
	Итого:	46	98	144

### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

1 год обучения

#### **Модуль 1. Введение в мобильную разработку.**

*Всего 18 часов: из них: теоретических – 10; практических – 8.*

#### **Краткое содержание.**

Знакомство с разновидностями мобильных приложений и инструментами их разработки. Ознакомление со средой АИ и блоками.

#### **Практическая часть.**

Создание гугл-аккаунта. Настройка окружающей среды АИ. Работа с дизайном. Создание первого приложения.

#### **Модуль 2. Основы мобильной разработки.**

*Всего 24 часа: из них: теоретических – 9; практических – 15.*

#### **Краткое содержание.**

Ознакомление с компонентами Интерфейса пользователя, с понятиями алгоритмики и логики.

### **Практическая часть.**

Применение на практике логических и математических операций. Использование алгоритма. Применить полученные знания и навыки в создании своего приложения.

### **Модуль 3. Теория алгоритмов.**

*Всего 30 часов: из них: теоретических – 10; практических – 20.*

#### **Краткое содержание.**

Изучение теории алгоритмов, программных блоков и логики построения функций.

### **Практическая часть.**

Научиться составлять алгоритмы программ с использованием переменных, циклов и ветвлений.

### **Модуль 4. Анимация**

*Всего 36 часов: из них: теоретических – 14; практических – 22.*

#### **Краткое содержание.**

Изучение разделов: медиа, рисование и анимация, сенсоры.

### **Практическая часть.**

Использование полученных знаний для реализации проектов.

### **Модуль 5. Данные**

*Всего 16 часов: из них: теоретических – 3; практических – 13.*

#### **Краткое содержание.**

Изучение разделов: карты, хранилище TinyDB, хранилище Файл, общение, каналы, расширение.

### **Практическая часть.**

Научиться работать с навигацией и картами, записывать и считывать данные из файла, публиковать информацию различными методами, подключать к своему приложению различные каналы связи, искать, скачивать и подключать различные расширения для АИ. Познакомиться с базой данных и грамотно ее использовать.

### **Модуль 6. Проектная деятельность**

*Всего 20 часа: из них: теоретических – 2; практических – 18.*

**Краткое содержание.**

Погружение в проблемную область и формализация конкретной проблемы или актуальной задачи. Генерация собственных идей. Технологическая подготовка.

**Практическая часть.**

Выявление проблемной ситуации. Разработка сценария приложения. Работа над созданием итогового проекта (мобильное приложение).

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

2 год обучения

№	Наименование модуля	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Модуль 1. Повторение основ мобильной разработки	11	13	24
2	Модуль 2. Алгоритм	7	19	26
3	Модуль 3. Обмен данными	15	21	36
4	Модуль 4. Язык программирования Kotlin	18	20	38
5	Модуль 5. Проектная деятельность	2	18	20
	Итого:	53	91	144

2 год обучения

**Модуль 1. Повторение основ мобильной разработки.**

*Всего 24 часа: из них: теоретических – 11; практических – 13.*

**Краткое содержание.** Техника безопасности. Повторение основ мобильной разработки в облачной среде App Inventor.

**Практическая часть.** Пройти вводное тестирование, самостоятельно разработать мобильное приложение.

**Модуль 2. Алгоритм.**

*Всего 26 часов: из них: теоретических – 7; практических – 19.*

**Краткое содержание.** Изучение теории по современному дизайну мобильных приложений.

**Практическая часть.** Научиться применять сервис Figma на этапе

разработки дизайна будущих мобильных приложений.

### **Модуль 3. Обмен данными.**

*Всего 36 часов: из них: теоретических – 15; практических – 21.*

**Краткое содержание.** Изучение синтаксиса языка программирования Kotlin. Знакомство с объектно-ориентированным программированием.

**Практическая часть.** Научиться писать типовые программы на языке программирования Kotlin.

### **Модуль 4. Язык программирования Kotlin**

*Всего 38 часов: из них: теоретических – 18; практических – 20.*

#### **Краткое содержание.**

Знакомство со средой разработки Android Studio. Изучение основных инструментов для создания мобильных приложений.

#### **Практическая часть.**

Использование полученных знаний для реализации проектов.

### **Модуль 5. Проектная деятельность**

*Всего 20 часов: из них: теоретических – 2; практических – 18.*

#### **Краткое содержание.**

Погружение в проблемную область и формализация конкретной проблемы или актуальной задачи. Генерация собственных идей. Технологическая подготовка.

#### **Практическая часть.**

Выявление проблемной ситуации. Разработка сценария приложения. Работа над созданием итогового проекта (мобильное приложение).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Реализация дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Мобильная разработка» с использованием оборудования центра цифрового образования детей «IT-куб»/С.Г. Григорьев, Р.А. Сабитов, Г.С. Смирнова, Ш.Р. Сабитов. – Москва: 2021. – 169 с.
2. AITech - Using Procedures and Any component blocks (на англ.языке) [Электронный ресурс] URL: <https://appinventor.mit.edu/explore/blogs/karen/2016/07-0.html> (дата обращения: 19.08.2021).
3. База данных TinyDB (на англ.языке) [Электронный ресурс] URL: <https://tinydb.readthedocs.io/en/latest/> (дата обращения: 19.08.2021).
4. Инструкции по установке USB соединения (на англ.языке) [Электронный ресурс] URL: <http://appinventor.mit.edu/explore/ai2/setup-device-usb> (дата обращения: 19.08.2021).
5. Процедуры в AI (на англ.языке) [Электронный ресурс] URL: <https://appinventor.mit.edu/explore/ai2/support/concepts/procedures> (дата обращения: 19.08.2021).
6. Установка эмулятора (на англ.языке) [Электронный ресурс] URL: <http://appinventor.mit.edu/explore/ai2/setup-emulator> (дата обращения: 19.08.2021).
7. Язык Kawa (на англ.языке) [Электронный ресурс] URL: <https://www.gnu.org/software/kawa/index.html> (дата обращения: 19.08.2021).