

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

Рассмотрена  
на заседании Педагогического совета  
от « 26 » августа 2024 года  
КГБУДО «Камчатский центр детского и  
юношеского технического творчества»  
протокол № 1

Утверждена  
Приказом от 26.08.2024 года № 146  
Директор КГБУДО «Камчатский центр  
детского и юношеского  
технического творчества»

А.А. Юхин



**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:** 3 года (432 часа)

(общее количество часов по годам обучения)

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

**Организация обучения:** длительность обучения 27 месяцев. Групповая, при реализации программы с применением дистанционных образовательных технологий — персональная, материалы курса будут размещены в виртуальной обучающей среде.

**Уровень программы:** углублённый уровень

**Статус программы:** модифицированная

**Составитель:**

педагог дополнительного образования

г. Петропавловск – Камчатский, 2023 г

## 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 QuasarFramework, 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 рассматриваются перечисленные виды технологий и сред мобильной разработки. Отдельное внимание уделяется углубленному изучению AppInventor и QuasarFramework, как перспективной среде построения кроссплатформенных мобильных приложений.

## **ЦЕЛЬ**

Целью программы «Мобильная разработка» является развитие умений и навыков создания простых мобильных приложений для операционной системы Андроид на базе визуального конструктора среды App Inventor и других популярных в мире платформ, а также развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, навыков командной разработки проектов, аналитических и логических компетенций.

## **ЗАДАЧИ:**

### **Образовательные:**

- формировать общее представление о создании мобильных приложений на базе различных платформ;
- формировать представления о структуре и функционировании сред мобильной разработки;
- формировать умения и навыки построения различных видов

алгоритмов при создании мобильных приложений;

- формировать умение использовать инструменты и компоненты популярных сред 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 10-15 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 (углублённый уровень), не требует предварительных знаний и входного тестирования.

## **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Программа рассчитана на 144 учебных часа в год.

Срок реализации – 3 года.

Занятия в группах 1-2 годов обучения проводятся 2 раза в неделю по 2 часа, то есть 4 часа в неделю. Занятия в группе 3 года обучения (проектная) проводится 3 раза в неделю по 2 часа, то есть 6 часов в неделю.

Для успешной реализации программы «Мобильная разработка» необходимо:

- наличие учебной аудитории;
- рабочее место для обучающихся – 12 шт.;
- рабочее место для педагога – 1 шт.;
- моноблочное интерактивное устройство – 1 шт.;
- напольная мобильная стойка для интерактивных досок – 1 шт.;
- флипчарт – 1 шт.;
- МФУ (принтер, сканер, копир) – 1 шт.;
- ноутбук для обучающихся – 12 шт.;
- ноутбук для педагога – 1 шт.;
- планшет – 13 штук.

Также необходимо наличие следующего программного обеспечения:

- Visual Studio Code;
- Android Studio;
- QuasarFramework;
- Flutter.

## **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 обучающимися 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 сред мобильной разработки;
- формировать умения и навыки построения различных видов алгоритмов в средах мобильной разработки;
- формировать умение использовать код, компоненты, блоки и подключаемые библиотеки в средах создания мобильных приложений;
- формировать умения создавать типовые мобильные приложения в перспективных средах создания мобильных приложений;
- 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	70	74
II	4	12	10 - 15 лет	144	70	74
III	6	12	10 – 15 лет	216	72	144

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1 год обучения

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Модуль 1. Введение в Мобильную разработку	8	4	4
2.	Модуль 2. Изучение и работа с компонентами в AI	44	22	22
3.	Модуль 3. Web-технологии в мобильной разработке	16	7	9
4.	Модуль 4. Язык программирования Dart	20	10	10
5.	Модуль 5. Мобильная разработка на Flutter	20	10	10
6.	Модуль 6. Проектная деятельность	36	17	19
	<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>70</b>	<b>74</b>

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

1 год обучения

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

*Всего 8 часов: из них: теоретических – 4; практических – 4.*

#### **Краткое содержание.**

Ознакомление со средой AppInventor.

#### **Практическая часть.**

Настройка окружающей среды AppInventor. Работа с кнопками и другими интерфейсами. Создание первого приложения.

## **Модуль 2. Изучение и работа с компонентами в AI.**

*Всего 44 часа: из них: теоретических – 22; практических – 22.*

### **Краткое содержание.**

Ознакомление с компонентами, графикой и звуком, переменными, операторами, Webview, сенсорами, базой данных, картами, циклами, списками и массивами.

### **Практическая часть.**

Использование полученных знаний для реализации проектов.

## **Модуль 3. Web-технологии в мобильной разработке**

*Всего 16 часов: из них: теоретических – 7; практических – 9.*

### **Краткое содержание.**

Знакомство с основами мобильной веб-разработки.

### **Практическая часть.**

Использование полученных знаний для реализации проектов.

## **Модуль 4. Язык программирования Dart**

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

### **Краткое содержание.**

Изучение языка Dart и его раздел.

### **Практическая часть.**

Научиться работать с новыми языками программирования.

## **Модуль 5. Мобильная разработка на Flutter**

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

### **Краткое содержание.**

Изучение среды Flutter.

### **Практическая часть.**

Научиться самостоятельно работать в среде Flutter.

## **Модуль 6. Проектная деятельность**

*Всего 36 часов: из них: теоретических – 17; практических – 19.*

### **Краткое содержание.**

Изучение основ проектной деятельности.

### **Практическая часть.**

Работа над созданием итогового проекта (мобильное приложение).

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

2 год обучения

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Модуль 1. Вводное занятие	2	1	1
2.	Модуль 2. Повторение основ мобильной разработки	6	3	3
3.	Модуль 3. Углубленное изучение и работа с компонентами в AI	28	14	14
4.	Модуль 4. Актуальные технологии в мобильной Web-разработке	32	15	17
5.	Модуль 5. Изучение Vue.js	20	10	10
6.	Модуль 6. Мобильная разработка на QuasarFramework и Flutter	20	7	13
7.	Модуль 7. Проектная деятельность	36	14	22
	<b>Итого:</b>	144	64	80

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

2 год обучения

### **Модуль 1. Вводное занятие.**

*Всего 2 часа: из них: теоретических – 1; практических – 1.*

#### **Краткое содержание.**

Вводное занятие включает в себя инструктаж по технике безопасности и вводное тестирование.

#### **Практическая часть.**

Знакомство с правилами поведения в кабинете, работы с электрическими приборами, действий при пожаре. Вводное тестирование.

### **Модуль 2. Повторение основ мобильной разработки.**

*Всего 6 часов: из них: теоретических – 3; практических – 3.*

#### **Краткое содержание.**

Повторение основ мобильной разработки и навыков работы со средой AI.

### **Практическая часть.**

Настройка окружающей среды AI. Работа с блоками, компонентами и другими элементами проекта мобильного приложения в среде AI. Создание нескольких тестовых приложений.

### **Модуль 3. Углубленное изучение и работа с компонентами в AI.**

*Всего 28 часов: из них: теоретических – 14; практических – 14.*

#### **Краткое содержание.**

Подробное ознакомление с блоками, компонентами, графикой и звуком, переменными, операторами, сенсорами, базами данных, картами, циклами, списками и массивами, самостоятельное нахождение способов их комбинирования и настройки в учебных и практических целях.

#### **Практическая часть.**

Использование полученных знаний для реализации проектов мобильных приложений и закрепления навыков работы с компонентами AI.

### **Модуль 4. Актуальные технологии в мобильной Web-разработке**

*Всего 32 часа: из них: теоретических – 15; практических – 17.*

#### **Краткое содержание.**

Знакомство с современными языками и средами мобильной веб-разработки.

#### **Практическая часть.**

Использование полученных знаний для реализации проектов мобильных приложений и закрепления навыков работы с современными языками и средами мобильной веб-разработки.

### **Модуль 5. Изучение Vue.js**

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

#### **Краткое содержание.**

Изучение прогрессивного JavaScript-фреймворка Vue.js.

### **Практическая часть.**

Использование JavaScript-фреймворка Vue.js для реализации проектов мобильных веб-приложений.

### **Модуль 6. Мобильная разработка на QuasarFramework и Flutter**

*Всего 20 часов: из них: теоретических – 7; практических – 13.*

#### **Краткое содержание.**

Изучение среды QuasarFramework и Flutter.

#### **Практическая часть.**

Использование сред QuasarFramework и Flutter для реализации проектов мобильных приложений.

### **Модуль 7. Проектная деятельность**

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

#### **Краткое содержание.**

Изучение методов и получение навыков и опыта командной и индивидуальной работы в проектной деятельности.

#### **Практическая часть.**

Работа над созданием и защитой итоговых проектов (мобильные приложения).

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3 год обучения

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Модуль 1. Повторение пройденного материала	20	9	11
2.	Модуль 2 Язык программирования Kotlin	32	11	21
3.	Модуль 3. Android Studio	54	18	36
4.	Модуль 4. Проектная деятельность	38	6	32
	<b>Итого:</b>	144	44	100

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

3 год обучения

### **Модуль 1. Повторение пройденного материала.**

*Всего 20 часов: из них: теоретических – 9; практических – 11.*

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

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

### **Модуль 2. Язык программирования Kotlin.**

*Всего 32 часа: из них: теоретических – 11; практических – 21.*

#### **Краткое содержание.**

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

#### **Практическая часть.**

Использование полученных знаний для реализации проектов.

### **Модуль 3. Android Studio.**

*Всего 54 часов: из них: теоретических – 18; практических – 36.*

### **Краткое содержание.**

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

### **Практическая часть.**

Использование полученных знаний для реализации проектов.

### **Модуль 4. Проектная деятельность.**

*Всего 38 часов: из них: теоретических – 6; практических –32.*

### **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. 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: 19.03.2021).
2. QuasarFramework (на англ.языке) [Электронный ресурс] URL: <https://quasar.dev> (дата обращения: 02.05.2022).
3. База данных TinyDB (на англ.языке) [Электронный ресурс] URL: <https://tinydb.readthedocs.io/en/latest/> (дата обращения: 19.03.2021).
4. Игра «Найди золото» (на англ.языке) [Электронный ресурс] URL: [https://drive.google.com/drive/folders/1xRSZGMLmtU7nJn22ToWCZIC92Z\\_bPaEF](https://drive.google.com/drive/folders/1xRSZGMLmtU7nJn22ToWCZIC92Z_bPaEF) (дата обращения: 19.03.2021).
5. Игра «Пианино» (на англ.языке) [Электронный ресурс] URL: [https://drive.google.com/drive/folders/1f9D\\_bQPy-G17EmdPCpY3-КоКАfH1E7qE](https://drive.google.com/drive/folders/1f9D_bQPy-G17EmdPCpY3-КоКАfH1E7qE) (дата обращения: 19.03.2021).
6. Инструкции по установке USB соединения (на англ.языке)  
[Электронный ресурс] URL: <http://appinventor.mit.edu/explore/ai2/setup-device-usb> (дата обращения: 19.03.2021).
7. Мобильная разработка с использованием оборудования центра цифрового образования детей «IT-куб» [Электронный ресурс] URL: [https://report.apkpro.ru/uploads/share/IT-куб\\_Мобильная%20разработка.pdf](https://report.apkpro.ru/uploads/share/IT-куб_Мобильная%20разработка.pdf) (дата обращения: 04.10.2021).
8. Прогрессивный JavaScript-фреймворк vue.js [Электронный ресурс] URL: <https://ru.vuejs.org> (дата обращения: 01.05.2022).
9. Процедуры в AI (на англ.языке) [Электронный ресурс] URL: <https://appinventor.mit.edu/explore/ai2/support/concepts/procedures> (дата обращения: 19.03.2021).
10. Технологии создания мобильных приложений [Электронный ресурс]  
URL: [https://appcraft.pro/blog/nativnaja\\_razrabotka](https://appcraft.pro/blog/nativnaja_razrabotka) (дата обращения: 01.05.2022).

11. Установка эмулятора (на англ. языке) [Электронный ресурс] URL: <http://appinventor.mit.edu/explore/ai2/setup-emulator> (дата обращения: 19.03.2021).

12. Установка эмулятора в ОС Windows (на англ. языке) [Электронный ресурс] URL: <http://appinventor.mit.edu/explore/ai2/windows> (дата обращения: 19.03.2021).

13. Фреймворк Flutter [Электронный ресурс] URL: <https://flutter.dev/> (дата обращения: 20.03.2021).

14. Язык Dart [Электронный ресурс] URL: <https://dart.dev/> (дата обращения: 20.03.2021).

15. Язык Kawa (на англ. языке) [Электронный ресурс] URL: <https://www.gnu.org/software/kawa/index.html> (дата обращения: 19.03.2021).