

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: 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:

Сергеюк Дмитрий Сергеевич,
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 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 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 (углублённый уровень), не требует предварительных знаний и входного тестирования.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Программа рассчитана на 144 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;
- 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 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 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	11 - 15 лет	144	70	74
II	4	12	11 - 15 лет	144	70	74

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
	Итого:	144	70	74

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

1 год обучения

Модуль 1. Введение в мобильную разработку.

Всего 8 часа: 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 часа: 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 часа: из них: теоретических – 10; практических – 10.

Краткое содержание.

Изучение языка Dartи его раздел.

Практическая часть.

Научиться работать с новыми языками программирования.

Модуль 5. Мобильная разработка на Flutter

Всего 20 часа: 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 часа: 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 Web-технологии в мобильной разработке	32	16	16
5.	Модуль 5. Изучение Vue.js	20	10	10
6.	Модуль 6. Мобильная разработка на QuasarFramework и Flutter	20	10	10
7.	Модуль 7. Проектная деятельность	36	10	26
	Итого:	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.

Настраивание 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 Web-технологии в мобильной разработке

Всего 32 часа: из них: теоретических – 16; практических –16.

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 – 10; практических – 10.

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 – 10; практических – 26.

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	10	4	6
2.	Модуль 2 ЯП Kotlin	10	4	6
3.	Модуль 3. Android Studio	38	15	23
4.	Модуль 4. Разработка на Unity	72	34	38
5.	Модуль 5. Проектная деятельность	14	2	12
	Итого:	144	59	85

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

3 год обучения

Модуль 1. Повторение пройденного материала.

Всего 10 часов: из них: теоретических – 4; практических – 6.

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

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

Модуль 2. ЯП Kotlin

Всего 10 часов: из них: теоретических – 4; практических – 6.

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 38 часов: из них: теоретических – 15; практических – 23.

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. Разработка на Unity

Всего 72 часа: из них: теоретических – 34; практических – 38;

Краткое содержание:

Знакомство с средой разработки Unity. Изучение основных инструментов для создания мобильных приложений.

Практическая часть.

Использование полученных знаний для реализации проектов.

Модуль 5. Проектная деятельность

Всего 14 часов: из них: теоретических – 2; практических –12.

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 (дата обращения: 19.03.2021).
5. Игра «Пианино» (на англ.языке) [Электронный ресурс] URL: https://drive.google.com/drive/folders/1f9D_bQPу-G17EmdPCpY3-KoKAfH1E7qE (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 (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 (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).