

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1» Г.УСИНСКА

МУНИЦИПАЛЬНОЙ БЮДЖЕТНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ВЕЛОДАН  
«ВЕЛОДАН ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШОЛ ШКОЛА № 1» УСИНСК КАР

---

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор школы  
\_\_\_\_\_ И.И. Парина  
Приказ от 30.08.2025 г. № 410

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
Центра цифрового образования детей «IT-куб»  
**«МОБИЛЬНАЯ РАЗРАБОТКА»**

Техническая направленность  
Для учащихся 8 - 14 лет  
1 год обучения

Уровень программы: стартовый

Составитель: Евтишенков Денис  
Васильевич, руководитель  
Центра «IT-куб»

г. Усинск  
2025 г

## Оглавление

<b>Раздел 1. «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»</b>	<b>3</b>
Пояснительная записка	3
Цель и задачи программы	4
Содержание программы	5
Планируемые результаты программы	8
<b>Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»</b>	<b>10</b>
Формы контроля/аттестации	10
Методические материалы	10
Условия реализации программы	11
Список литературы	12

## Раздел 1. «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

### Пояснительная записка

Программа составлена в соответствии нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Письмо Министерства образования и молодежной политики Республики Коми от 27.01.2016 г. № 07-27/45 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в Республике Коми»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказ Министерства образования, науки и молодёжной политики Республики Коми «Об утверждении правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Республике Коми» от 15.12.2023 года № 767-п;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
- Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 12 ноября 2021 г. № Р-5 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.;
- План мероприятий по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Коми (утвержден распоряжением Правительства Республики Коми от 06.09.2022г. № 385-р).

#### **Актуальность программы:**

Актуальность программы обусловлена необходимостью вернуть интерес детей и подростков к научно-техническому творчеству, так как в России наблюдается острая нехватка инженерных кадров.

**Отличительная особенность:** «Мобильная разработка» — в изучении основ языка программирования Kotlin и структуры приложения под ОС Android. Она строится в

доступной и понятной для учащихся среде, т. е. программирование ведётся в текстово-графическом режиме, что позволяет сразу задавать необходимый функционал для элементной базы приложения.

**Адресат программы:**

Программа адресована обучающимся 8 - 14 лет. Группа формируется из учащихся, проявляющих интерес к информационно-коммуникационным технологиям, желающих систематически посещать занятия.

Объединение комплектуется на основании заявлений законных представителей учащихся. Зачисление в объединения ДО осуществляется через систему персонифицированного финансирования дополнительного образования (ПФДО) при наличии сертификата ПФДО.

Программа составлена с учётом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся. Психолого-педагогические особенности учащихся определяют и методы индивидуальной работы педагога с каждым из них, темпы прохождения образовательного маршрута.

**Вид программы по уровню освоения:** стартовый уровень.

**Объём программы, срок реализации:** 72 часа в год, программа рассчитана на 1 год обучения, 2 часа в неделю.

**Рекомендуемое количество учащихся в группе:** 10 - 12 человек.

**Форма обучения** – очная, в том числе с возможностью использования дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 2 часа. Продолжительность одного академического часа - 40 мин.

Расписание занятий составляется в соответствии с СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

## **Цель и задачи программы**

**Цель программы:** создание условий для формирования 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.

**Задачи программы:**

**Обучающие (предметные):**

- сформировать и развить навыки алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- ознакомить с принципами и методами функционального программирования;
- ознакомить с принципами и методами объектно-ориентированного программирования;
- сформировать навыки работы в интегрированной среде разработки на языке kotlin.
- изучить основы программирования android приложений;
- ознакомить с основами разработки серверной части мобильных приложений.

**Развивающие (метапредметные):**

- развить умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- развить умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата; понимание, что в программировании длинная программа не всегда лучшая;
- развить умение критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- развить умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и

отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;

- сформировать владение основами самоконтроля, способность к принятию решений;

- развить умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ;

- сформировать компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий (икт-компетенция);

- развить умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе проектной и учебно- исследовательской деятельности.

#### **Воспитательные (личностные):**

- сформировать ответственное отношение к учению, способности довести до конца начатое дело аналогично завершённым творческим учебным проектам;

- сформировать способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой благодаря иллюстрированной среде программирования мотивации к обучению и познанию;

- развить опыт участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;

- сформировать коммуникативную компетенцию в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;

- сформировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития информационных технологий;

- сформировать осознанное позитивное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;

- сформировать ценность здорового и безопасного образа жизни;

- обеспечить усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

### **Содержание программы**

#### **Учебный план**

№ п/п	Тема занятий	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Модуль 1. Основы программирования.	20	6	14	Устный опрос. Тест № 1
2.	Модуль 2. Объектно- ориентированное программирование	24	10	14	Устный опрос. Разработанные Программы. Тест № 2.
3	Модуль 3. Основы программирования Android-приложений	28	8	20	Устный опрос. Разработанные Программы. Тест № 3.
	<b>ИТОГО:</b>	<b>72</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	

## Содержание занятий

### Модуль 1.

#### 1. Здравствуй мир (Hello, World)!

Теория: Общая информация об IT-Кубе, актуальность направления. Представление программы, ожиданий участников, правил работы. Профильные мероприятия, конкурсы, соревнования. Вводный инструктаж по технике безопасности. Правила работы в объединении и организации рабочего места. Порядок создания, компиляции, сборки и запуска в IDE приложения Kotlin. Порядок инсталляции ЮЕ в домашних условиях.

Практика: Знакомство с системой обучения в IT-Cube. Первичное знакомство с интерфейсом Android Studio

#### 2. Типы данных и операции

Теория: переменные, примитивные типы данных, арифметические операторы, выражения и присваивания. Представление данных в памяти: представление числовых (в прямом коде) и символьных данных. Представление отрицательных и вещественных чисел в памяти. Представление чисел в обратном и дополнительном коде. Поразрядные операции.

Практика: Отработка способов представления данных.

#### 3. Логические выражения.

Теория: Тип Boolean. Операции отношения, логические и тернарные операции  
Практика: Отработка способов представления логических выражений.

#### 4. Условные конструкции.

Теория: Понятие блока, область действия блоков. Условные конструкции: if- else, when

Практика: Отработка способов ветвления

#### 5. Итеративные конструкции.

Теория: Итеративные конструкции while, do-while. Вложенные циклы. Одномерные массивы, цикл for each в Kotlin. Разбор примеров нахождения максимума и минимума, поиска на числовых массивах

Практика: Отработка применения данных итеративных.

#### 6. Методы. Указатели.

Теория: Изучение понятия функций на примере методов Kotlin. Передача параметров, возвращение результата. Видимость переменных. Указатели на примере языка C. понятие, использование в качестве аргументов функций. Методы передачи аргументов в функцию. Динамическое выделение памяти

Практика: Отработка механизма методов. Отработка применения указателей

#### 7. Многомерные массивы.

Теория: Многомерные массивы. Неровные массивы  
Практика: Отработка применения многомерных массивов

#### 8. Практикум

Практика: Закрепление изученных тем.

#### 9. Контрольное тестирование по модулю. Практика: Проведение тестирования.

### Модуль 2.

#### 1. Понятие класса и объекта.

Теория: Понятие класса и объекта. Цели и задачи ОО-подхода к проектированию и разработке ПО. Объект, сообщение, класс, экземпляр объекта, метод. Общее понятие о парадигмах ООП: абстракция, инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

Практика: Описание протокола класса. Обзор классов, соответствующих примитивным типам

#### 2. Классы: конструкторы, статические методы

Теория: Конструкторы и деструкторы. Статические методы. Открытые и закрытые

поля. Доступ к полям объекта. Инициализация переменных, массивов, полей классов в конструкторе. Конструктор по умолчанию.

Практика: Работа с экземплярами класса

3. Строки. Начальные приёмы тестирования и отладки

Теория: Начальные приемы тестирования и отладки, сценарии тестирования на примерах со строками

Практика: Отработка указанных приемов

4. Знакомство с Android разработкой

Теория: ОС Android. Среда разработки. Принципиальная архитектура Android-приложения

Практика: Создание первого Android приложения в IDE. Изучение жизненного цикла Activity

5. Интерфейс пользователя

Теория: Построение простейшего интерфейса пользователя. Язык разметки XML. Описание ресурсов Android с помощью XML. Разметки (Layouts) и их применение. Представления (Views)

Практика: Создание приложения с простейшим интерфейсом и обработкой событий

6. Наследование, инкапсуляция и полиморфизм

Теория: Производные классы и наследование. Защищенные части классов и правила доступа для классов и объектов в Kotlin. Сравнение иерархии классов и контейнеризации классов. Полиморфные методы и позднее связывание в Kotlin. Абстрактные методы и классы, интерфейсы.

Практика: Создание класса, хранящего информацию о человеке (возраст, имя).

Реализация иерархии классов «Геометрические фигуры».

7. Context и Intent. Параметризованные типы

Теория: Понятия контекста (Context) и намерения (Intent) в Android. (Generic) как пример статического полиморфизма в Kotlin

Практика: Намерения (Intents) в Android. Использование Generic

8. Практикум

Практика: закрепление изученного материала

9. Постановка задачи на индивидуальный проект

Практика: Формирование постановки задачи на индивидуальный проект (срок публикации в системе обучения темы индивидуального проекта — окончание 2 модуля)

10. Контрольное тестирование по модулю Практика: Проведение тестирования.

### **Модуль 3.**

1. Практикум ООП проектирования.

Теория: Разбор кейсов проектирования архитектуры классов приложения.

Диаграммы UML

Практика: Разбор задания мини-проекта. Получение диаграммы классов мини-проекта

2. Ввод-вывод в Kotlin. Обработка исключений

Теория: Библиотечные классы ввода-вывода. Обработка исключений и классы исключений. Стандартные исключения Kotlin. Работа с файлами в Android

Практика: Работа с классом File, как пример необходимости обработки исключений.

3. Внутренние и анонимные классы

Теория: Внутренние и анонимные классы на примерах обработчиков событий пользовательского интерфейса

Практика: Разбор примеров использования Listener. Работа над мини-проектом

4. Параллелизм и синхронизация. Сервисы в Android.

Теория: Процессы и потоки в Android. Классы AsyncTask и Thread. Реализация логики потоков. Синхронизация потоков. Жизненный цикл сервисов и управление им. Класс IntentService

Практика: Разбор примера использования AsyncTask. Работа над мини- проектом.  
Разбор примеров

#### 5. Фрагменты (Fragments). Сенсоры

Теория: Создание и управление фрагментами. Класс Fragment и его методы.  
Взаимодействие фрагментов и активностей.

Типы сенсоров и обработка событий Практика: Разбор примера изменения интерфейса с фрагментами с учетом данных гироскопа

#### 6. Двумерная графика

Теория: Двумерная графика в Android приложениях. Класс Canvas Практика:  
Реализация простейшего приложения на Canvas

7. Разработка игровых приложений. Разработка 3D игр с использованием фреймворка libGDX

Теория: Этапы проектирования и реализации. Профессии в мире индустрии игр.  
Понятие игрового движка. Реализация графики на основе SurfaceView. Материал  
<https://habr.com/ru/post/276139/>

Практика: Разбор игры с анимацией на SurfaceView. Простейший пример с анимацией, HUD, обработкой касаний.

#### 8. Практикум.

Практика: Закрепление изученного материала.

#### 9. Защита прототипа индивидуального проекта.

Практика: Защита прототипа индивидуального проекта.

#### 10. Контрольное тестирование.

Практика: Проведение тестирования.

### Планируемые результаты программы

Реализация программы предполагает достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов:

#### **Обучающие (предметные):**

- сформированы и развиты навыки алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ.
- изучены принципы и методы функционального программирования;
- изучены принципы и методы объектно-ориентированного программирования;
- сформированы навыки работы в интегрированной среде разработки на языке Kotlin;
- изучены основы программирования Android приложений;
- изучены основы разработки серверной части мобильных приложений.

#### **Развивающие (метапредметные):**

- развито умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности; развито умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата; понимание, что в программировании длинная программа не всегда лучшая;
- развито умение критически оценивать правильность решения учебно - исследовательской задачи;
- развито умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;
- сформировано владение основами самоконтроля, способность к принятию решений;
- развито умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ;
- сформирована компетентность в области использования информационно-

коммуникационных технологий (икт-компетенция);

– развито умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.

**Воспитательные (личностные):**

– сформированы ответственное отношение к учению, способности довести до конца начатое дело аналогично завершённым творческим учебным проектам;

– сформированы способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой благодаря иллюстрированной среде программирования мотивации к обучению и познанию;

– развиты опыт участия в социально значимых проектах, повышен уровень самооценки благодаря реализованным проектам;

– сформирована коммуникативная компетенция в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня

– сформировано целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития информационных технологий;

– сформировано осознанное позитивное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;

– сформирована ценность здорового и безопасного образа жизни;

– усвоены правила индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

## Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»

### Форма аттестации/контроля

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- определение начального уровня знаний, умений и навыков;
- текущий контроль;
- промежуточная аттестация;
- итоговая аттестация.

Входящая диагностика по программе «Мобильная разработка» (базовый уровень) проводится в начале освоения программы с целью выявления первоначального уровня знаний, умений и навыков обучающихся.

Текущий контроль — это оценка качества усвоения обучающимися содержания общеобразовательной программы в период обучения.

Промежуточная аттестация осуществляется путем наблюдения, определения качества выполнения заданий, отслеживания динамики развития обучающегося. Способы проверки уровня освоения тем: блиц-опрос, выполнение упражнений, наблюдение.

Результаты защиты проекта оцениваются формируемой комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог (в обязательном порядке), представитель администрации ЦЦОД «IT-куб», приветствуется привлечение IT-профессионалов, представителей высших и других учебных заведений. Решение принимается коллегиально.

### Методическое обеспечение программы

**Обучение опирается на следующие принципы:**

1. Постепенности и последовательности (от простого к более сложному).
2. Доступности материала (соответствие возрастным возможностям учащихся).
3. Возвращения к пройденному на более высоком исполнительском уровне.
4. Поиска, путем максимального развития каждого участника коллектива (индивидуальный подход);
5. Преемственности (передача опыта от старших к младшим).

**Формы обучения и виды занятий:**

- вводные занятия;
- регулярные групповые занятия;
- индивидуальные занятия;
- открытые занятия;
- конференции, соревнования, конкурсы, выставки;
- беседы (тематические, а также по технике безопасности).

Методы	Формы	Приемы
Исследование готовых знаний	Поиск материалов, систематизация знаний, лекций	Работа с методической и периодической литературой.
Метод объяснительно-иллюстративный	Лекции, беседы, рассказы, демонстрации	Беседа: «Применение компьютеров в жизни человека»
Метод репродуктивный	Воспроизведение приемов действий, применение знаний на практике	Практическая работа по разным направлениям

Метод творческих проектов	Поисковая и творческая деятельность	Самостоятельная разработка модели
Метод проверки знаний и умений	Игры, выставки по разделам	Викторина по пройденным темам

### Воспитательная работа

- беседа о противопожарной безопасности, о технике безопасности во время проведения занятий и участия в соревнованиях;
- беседы о бережном отношении и экономном расходовании материалов в творческом объединении;
- проведение мероприятий с презентацией творческого объединения (День знаний; День защиты детей; Славен педагог своими делами);
- пропаганда здорового образа жизни среди учащихся (беседы: «Скажи наркомании — «Нет», Курение в детском и подростковом возрасте. Вредные привычки — как от них избавиться. Беседы с учащимися воспитывающего и общеразвивающего характера.
- воспитание патриотических чувств (беседы: День народного единства; День защитника Отечества; День Победы в Великой Отечественной войне 1941- 1945 гг., Международный женский день 8 марта; День России).

**Работа с родителями.** Согласованность в деятельности педагога дополнительного образования и родителей способствует успешному осуществлению учебно- воспитательной работы в творческом объединении. В этой связи с родителями проводятся следующие мероприятия:

- родительские собрания;
- индивидуальные консультации;
- проведение соревнований, выставок, конкурсов с приглашением родителей.

**Методы контроля и управления образовательным процессом** — это наблюдение педагога в ходе занятий, анализ подготовки и участия членов коллектива в мероприятиях, оценка членов жюри, анализ результатов выступлений на различных областных, всероссийских мероприятиях, выставках, конкурсах и соревнованиях. Принципиальной установкой программы (занятий) является отсутствие назидательности и прямолинейности в преподнесении нового материала.

При работе по данной программе вводный (первичный) контроль проводится на первых занятиях с целью выявления образовательного и творческого уровня обучающихся, их способностей. Он может быть в форме собеседования или тестирования. Текущий контроль проводится для определения уровня усвоения содержания программы.

Формы контроля - традиционные: конференция, фронтальная и индивидуальная беседа, выполнение дифференцированных практических заданий, участие в конкурсах и выставках научно-технической направленности и т.д.

**Форма аттестации.** Аттестация учащихся — неотъемлемая часть образовательного процесса, позволяющая всем его участникам оценить реальную результативность совместной научно-технической и творческой деятельности.

Аттестация учащихся проводится в соответствии с критериями оценки по результатам предварительной и промежуточной аттестации оформляется протокол.

Предварительная аттестация проводится в сентябре. Промежуточная аттестация— декабрь, май.

### Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение:

**Помещение:** учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем

проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами: столы и стулья для педагога и учащихся, классная доска, шкафы и стеллажи для хранения учебной литературы и наглядных пособий.

Оснащение кабинета:

- рабочие места по количеству учащихся, оснащенные персональными компьютерами (рабочие станции), объединенные в локальную сеть и подключенные к ресурсам интернет;
- источник бесперебойного питания;
- сетевое оборудование (концентратор, сетевой кабель (витая пара 5 категории), розетки (5 категории);
- оборудование для подключения к ресурсам интернет (выделенный канал подключения, модем);
- офисное оборудование (принтер лазерный, сканер, видеокамера, микрофон).

**Программное обеспечение:**

1. Среды разработки Android Studio.
2. Пакет офисных приложений.
3. Браузер Google Chrome, Mozilla Firefox или «Яндекс Браузер».

Для организации работы по данному направлению «Мобильная разработка» в распоряжении «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» от 12.02.2021 рекомендуется следующее оборудование лаборатории:

- ноутбук — рабочее место преподавателя;
- ноутбук - рабочее место обучающегося;
- диагональ экрана: не менее 15,6 дюйма;
- разрешение экрана: не менее 1920 x 1080 пикселей; о количество ядер процессора: не менее 4;
- количество потоков: не менее 8;
- базовая тактовая частота процессора: не менее 1 ГГц;
- объём установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт;
- объём накопителя SSD: не менее 24- Гбайт;
- время автономной работы от батареи: не менее 6 часов; о веб-камера;
- манипулятор мышь;
- предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространённых образовательных и общесистемных приложений;
- МФУ, веб-камера, интерактивный моноблочный дисплей, диагональ экрана: не менее 65 дюймов, разрешение экрана: не менее 3840 x 2160 пикселей, оборудованные напольной стойкой;
- Мобильное устройство: планшет; формировать ключевые компетенции проектной и исследовательской деятельности.

**Кадровое обеспечение:**

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями в области педагогики, психологии и методологии, знающие особенности технологии обучения «Мобильная разработка» (базовый уровень).

### Список литературы

1. IT-куб Хабаровск. Центр цифрового образования детей. [Электронный ресурс] URL: <https://itcube.kco27.ru/> [Дата обращения: 1.09.2021]
2. IT-куб. [Электронный ресурс] URL: <http://айтикуб.рф/> [Дата обращения: 1.09.2021]
3. 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;

4. Документы Kotlin.[Электронный ресурс] URL:<https://kotlinlang.org/docs/home.html> [Дата обращения: 1.09.2021]

5. Информационные технологии в нашей жизни.[Электронный ресурс] URL: <http://iteach.vspu.ru/07-2019/19758/> [Дата обращения: 9.09.2021]

6. Ливенец М. А., Ярмахов Б. Б. Программирование мобильных приложений в MIT App Inventor: практикум; — Москва, 2020;

7. Официальный сайт MIT App Inventor; URL: <http://appinventor.mit.edu;>

8. Хабр: Профессия: Мобильный разработчик. [Электронный ресурс] URL: <https://habr.com/ru/company/ruvds/blog/495422/> [Дата обращения: 9.09.2021]