

Центр цифрового образования детей «IT- куб»  
(структурное подразделение АНО ДТ «Красноярский Кванториум»)

РЕКОМЕНДОВАНО  
методическим советом

Протокол № 1  
от «27» мая 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
АНО ДТ «Красноярский  
Кванториум»

Кениг С.Р.

Приказ № 77  
от «27» мая 2024 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности

«Мобильная разработка-2»

Срок реализации:

1 год

Возраст детей:

12-17 лет

Составитель программы:

Алексеев Н.С.

г. Красноярск, 2024 г.



## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа разработана в соответствии с нормативными правовыми актами в области образования:

Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Указом Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;

Распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная»;

Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030»;

Постановлением Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;

Приказом Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Постановлением 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»;

Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242);

Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Приложение к письму Министерства просвещения РФ от 31.01.2022 г. № 1ДГ 245/06);

Методическими рекомендациями «Об использовании государственных символов Российской Федерации при обучении и воспитании детей и молодежи в образовательных организациях, а также организациях отдыха детей и их оздоровления» (Письмо Министерства просвещения РФ от 15.04.2022 № СК-295/06);

Методическими рекомендациями по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (Письмо Министерства просвещения РФ от 10.11.2021 №ТВ-1984/04.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мобильная разработка» (далее - программа) имеет техническую направленность, углубленный уровень сложности и ориентирована на

обучающихся 12-17 лет. Программа в объеме 144 часа рассчитана на один год из расчета 4 часа в неделю.

## **1.1 Актуальность программы**

Операционная система Андроид начала разрабатываться компанией Google с 2005 года. В 2007 году была представлена первая версия пакета разработчика и первый эмулятор Андроид. Сейчас последняя версия Андроид – Android X.

Андроид обладает достаточно сложной структурой набора библиотек разработчика. С каждой версией Андроид появляются все новые и более изощренные компоненты и способы взаимодействия с ними. В связи с достаточно высоким порогом вхождения в Андроид-программирование встал вопрос об упрощении разработки.

В данном курсе рассматривается разработка Андроид-приложений на базе редактором кода Android studio и среды разработки Unity. С помощью Android studio проходит изучение основ языка программирования Kotlin. Unity же является полноценной платформой для создания многофункциональных и гибких приложений, а её изучение позволит учащимся получить опыт создания настоящего продукта и его дальнейшего продвижения.

## **1.2 Отличительные особенности**

Программа авторская, разработана на основе методического пособия «Реализация дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Мобильная разработка» с использованием оборудования центра цифрового образования детей «IT-куб», г. Москва, 2021 г.

Данная программа сформирована с учетом принципа интегративности, что подразумевает неразрывность учебной, проектной и событийной составляющей учебной деятельности.

Формат обучения направлен на проектную деятельность в команде и приобретение необходимых профессиональных и личностных компетенций, таких как получение новых знаний и применение их в практической работе, умение работать в команде и стремиться к наилучшим результатам.

Обучение по программе позволяет получить практические навыки и знания, выходящие за рамки программы общего образования, навыки проектной деятельности при выполнении работы в команде, а также получить подготовку к конкурсам и инженерным соревнованиям.

### 1.3 Адресат общеразвивающей программы

Набор на программу осуществляется в соответствии с Порядком приема и отчисления обучающихся автономной некоммерческой организации «Красноярский детский технопарк «Кванториум».

Программа «Мобильная разработка 2» рассчитана на обучающихся 12-17 лет, успешно освоивших ДООП «Мобильная разработка». В связи с ориентированностью программы на практическую индивидуальную (групповую) работу максимальное количество обучающихся в группе не должно превышать 8 человек.

Образовательный процесс в разновозрастных учебных группах выстраивается на идеях педагогики сотрудничества: учение без принуждения, самоанализа, создания благоприятного интеллектуального фона учебной группы, личностного подхода, продвижения в индивидуальном темпе, самоконтроля и взаимоконтроля. Реализация положений педагогики сотрудничества эффективно воплощается в жизнь при применении диалогических форм обучения, которые подразумевают творческое отношение и обмен креативной деятельностью. Осуществление педагогического диалога в учебном процессе позволяет в ходе учебно-познавательной деятельности детей развивать их коллективистские связи.

Возрастные особенности группы:

12-14 лет – подростковый возраст. Характерная особенность – индивидуальное самосознание, сознательное выражение индивидуальности. Основное стремление – самоутверждение. В подростковом возрасте интересы детей стабилизируются. Основное новообразование – формирование взрослости как желания жить во взрослом обществе. На социально-нравственном уровне – потребность иметь и отстаивать собственные мнения и оценки; на интеллектуально-энергетическом уровне – потребность овладеть элементами саморазвития и понять сферу интересов подростка; на культурном уровне – потребность отразить взрослость во внешности и поведении.

15-17 лет – подростковый возраст. Завершение физической и психической зрелости. Социальная готовность к общественно полезному производительному труду и гражданской ответственности. В отличие от подросткового возраста, где индивидуальность проявляется через самоопределение – "кто я", подростковая индивидуальность выражается через самовыражение – "как я влияю". Основная задача педагога дополнительного образования, занимающегося с детьми 15-17 лет, – подготовить их к полноценной социальной жизни и разрешить противоречие между подготовкой к полноценной социальной жизни и недопущением задержек в содержании и организации учебной деятельности.

Основной формой обучения являются практические занятия, так как дети этой возрастной группы обладают внутренней уравновешенностью и готовностью к активному участию в практической деятельности. Они также

заинтересованы в общественной и групповой деятельности, так как возрастает значение групп, обмена опытом, взаимоотношений со сверстниками и оценки их действий, слов и поступков сверстниками и старшими. Дети стремятся завоевать авторитет в собственных глазах и занять ценное положение в группе. Поэтому в программе предусмотрены практически упражнения в соревновании личностей, которые позволяют каждому проявить себя и найти свое место в группе.

Следует также отметить, что для детей в этом возрасте характерны такие познавательные процессы, как изменение структуры личности и возникновение интересов к ней, развитие абстрактных форм мышления, формирование более осознанной и целенаправленной деятельности, проявление стремления к независимости и самостоятельности, формирование самооценки. Эти процессы формируют раннее профессиональное самоопределение учащегося.

#### **1.4 Педагогическая целесообразность**

Изучение основ программирования и разработки мобильных приложений связано с целым рядом умений и навыков, которые могут помочь в дальнейшем в жизни не только будущим инженерам и программистам, но и тем, чья жизнь не будет напрямую связана с написанием программ.

Изучая создание приложений, обучающиеся получают глубокое понимание принципов работы компьютеров и мобильных устройств, организации ввода, вывода и хранения информации, принципов построения диалогов с пользователем, познают азы профессии разработчика.

В рамках данной программы обучающийся познакомится с одним из самых сложных языков программирования Kotlin, после чего увидит, как создаются мобильные приложения, и сам попробует силы в разработке. В процессе обучения по программе «Мобильная разработка 2» школьники познакомятся с методами ведения технического проекта, смогут выбрать для себя определенную область и работать над собственным проектом.

#### **1.5 Срок реализации программы и объем учебных часов**

Программа рассчитана на 1 год обучения. Годовая нагрузка на обучающегося составляет 144 часа.

#### **1.6 Формы обучения, виды занятий и режим занятий**

Учебные занятия проходят в очной форме. Режим занятий – 2 раза в неделю по 2 академических часа (1 академический час - 40 минут) с обязательным перерывом, что определяется Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.3648-20.

При проведении занятий используются следующие формы занятий: лекции, семинары, самостоятельная работа, практическое занятие, решение кейсов, обсуждение и защита проектов, конкурсы.

Возможные формы организации деятельности учащихся на занятии:

- индивидуальная
- групповая
- фронтальная
- индивидуально-групповая
- работа по подгруппам

Возможные формы проведения занятий: «мозговой штурм», семинар, лабораторное занятие, беседа, мастер-класс, соревнование, обсуждение, защита проектов, практическое занятие, размышление.

### **1.7 Цель и задачи программы**

Целью программы «Мобильная разработка 2» является обучение учащихся навыкам проектной деятельности.

Задачи:

- сформировать общее представление о создании мобильных приложений на базе платформы Андроид;
- сформировать умения создавать типовые мобильные приложения;
- сформировать навыки работы в среде разработки Unity;
- сформировать навык выбора наиболее эффективных способов решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий;
- сформировать умения успешной самопрезентации;
- развить навык проектирования;
- развить навык работы в команде;
- обучение планированию.

### **1.8 Планируемые результаты освоения программы**

По результатам освоения программы обучающиеся овладевают основами создания типовых мобильных приложений, основами разработки приложения на платформе Unity.

**Ожидаемые результаты:**

Личностные результаты:

- сформировано умение самостоятельной деятельности;
- сформирован навык работать в команде;
- сформированы навыки анализа и самоанализа.

Метапредметные результаты:

- сформированы навыки выбора наиболее эффективных способов решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий;

- сформированы навыки успешной самопрезентации;
- сформирован навык проектирования.

Предметные результаты:

- сформировано общее представление о создании мобильных приложений на базе платформы Андроид;
- сформировано умение создавать типовые мобильные приложения;
- сформированы навыки работы в среде разработки Unity;
- сформированы знания о способах выпуска, анализа и продвижения (популяризации) своего продукта.

### 1.9 Механизм оценки результативности

По итогам каждого этапа проводится промежуточная аттестация в виде презентации полученных результатов.

Итоговая аттестация проводится в конце года и представляет собой защиту созданного приложения (проекта), которое включает в себя наработки всех этапов обучения (критерий оценивания в приложении 2).

Программа считается освоенной, если итоговый балл по результатам защиты проекта более 50 баллов.

## 2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
<b>1</b>	<b>Знакомство с направлением обучения</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
1.1	Вводный урок. Правила и техника безопасности при работе с оборудованием.	1	1	0	Устный опрос
<b>2</b>	<b>Разработка в Kotlin.</b>	<b>72</b>	<b>28</b>	<b>44</b>	
2.1	Командообразование.	4	2	2	
2.2	Знакомство со средой разработки Kotlin.	4	2	2	Практическая работа
2.3	Изучение основ ООП.	6	2	4	Практическая работа
2.4	Базовые View-компоненты.	4	2	2	Практическая



					я работа
2.5	Изучение работы стандартных компонентов Android.	4	2	2	Практическая работа
2.6	Работа с ресурсами.	6	2	4	Практическая работа
2.7	Генерация идей проектов. Оформление проектной карты.	4	2	2	Практическая работа
2.8	Ресурсы. Strings, Dimens, Colors.	4	2	2	Практическая работа
2.9	Работа со списками в Android.	4	2	2	Практическая работа
2.10	RecyclerView. Подходы проектирования.	4	2	2	Практическая работа
2.11	Заполнение проектной карты.	2	0	2	Практическая работа
2.12	Многопоточность.	4	2	2	Практическая работа
2.13	Поиск аналогов. Анализ существующих проектов.	2	0	2	Практическая работа
2.14	Взаимодействие с сервером.	4	2	2	Практическая работа
2.15	Базы данных.	6	2	4	Практическая работа
2.16	Составление плана работы с проектом.	2	1	1	Практическая работа
2.17	Оформление презентации для проектной идеи.	4	1	3	Практическая работа
2.18	Промежуточная аттестация.	4	0	4	Защита проекта
<b>3</b>	<b>Разработка на Unity</b>	<b>63</b>	<b>18</b>	<b>45</b>	
3.1	Создание визуального интерфейса.	10	3	7	Практическая работа
3.2	Добавление функционала интерфейсу.	10	4	6	Практическая работа
3.3	Работа со светом.	8	2	6	Практическая работа

3.4	Эффекты.	10	3	7	Практическа я работа
3.5	Компиляция приложения.	4	2	2	Практическа я работа
3.6	Работа с 2D.	13	4	9	Практическа я работа
3.7	Подготовка к соревнованиям	4	0	4	Проект
3.8	Промежуточная аттестация.	4	0	4	Предзащита проекта
<b>4</b>	<b>Выполнение индивидуального проекта</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
4.1	Подготовка к защите	4	2	2	Проект
4.2	Защита проекта	4	0	4	Защита проекта
<b>Итого</b>		<b>144</b>	<b>49</b>	<b>95</b>	

### **3.СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **1.Знакомство с направлением обучения.**

##### **1.1. Вводное занятие. Правила и техника безопасности при работе с компьютером.**

**Теоретическая работа:** правила техники безопасности, информационные технологии в нашей жизни.Знакомство с коллективом.

#### **2. Разработка в Kotlin.**

##### **2.1. Командообразование.**

**Теоретическая работа:** командообразование для чего это нужно.

**Практическая работа:** в игровом режиме деление на команды.

##### **2.2. Знакомство со средой разработки Kotlin.**

**Теоретическая работа:** визуальные и функциональные компоненты Android Studio.

**Практическая работа:** создание приложения-калькулятора с базовым набором функций.

##### **2.3. Изучение основ ООП.**

**Теоретическая работа:** базовые компоненты разделов интерфейса пользователя и расположения, базовые блоки, типовые приложения.

**Практическая работа:** создание приложения на выбор.

##### **2.4. Базовые View-компоненты.**

**Теоретическая работа:** пользовательский интерфейс. View, основные атрибуты.

**Практическая работа:** создание пользовательского интерфейса.

##### **2.5. Изучение работы стандартных компонентов Android.**

**Теоретическая работа:** изучение композитных компонентов.

**Практическая работа:** Создание композитных компонентов.

##### **2.6 Работа с ресурсами.**

**Теоретическая работа:** изучение основных ресурсов.

**Практическая работа:** ресурсы строк.

##### **2.7 Генерация идей проектов. Оформление проектной карты.**

**Теоретическая работа:** мозговой штурм.

**Практическая работа:** оформление проектной карты.

##### **2.8. Ресурсы. Strings, Dimens, Colors.**

**Теоретическая работа:** изучение строк, массивов и цветов.

**Практическая работа:** ресурсы строк.

##### **2.9. Работа со списками в Android.**

**Теоретическая работа:** ListView в Android.

**Практическая работа:** создание проекта.

#### **2.10. RecyclerView. Подходы проектирования.**

**Теоретическая работа:** изучение RecyclerView.

**Практическая работа:** написание программы с использованием компонентов RecyclerView, Adapter, ViewHolder, ItemDecorator, ItemAnimator, DiffUtil.

#### **2.11. Заполнение проектной карты.**

**Практическая работа:** заполнить проектную карту для каждой команды.

#### **2.12. Многопоточность.**

**Теоретическая работа:** стандартный функционал класса Thread.

**Практическая работа:** приложение с использованием потоков.

#### **2.13. Поиск аналогов. Анализ существующих проектов.**

**Практическая работа:** Анализ существующих проектов.

#### **2.14. Взаимодействие с сервером.**

**Теоретическая работа:** взаимодействие путем HTTP запросов и JSON ответов.

**Практическая работа:** работа с сервером.

#### **2.15. Базы данных.**

**Теоретическая работа:** изучение базы данных SQL.

**Практическая работа:** работа с SQL.

#### **2.16. Составление плана работы.**

**Теоретическая работа:** основные шаги для составления плана работы.

**Практическая работа:** примерный календарный план, объем работ, распределение ролей.

#### **2.17. Оформление презентации.**

**Теоретическая работа:** структура презентации, сценарий, содержание, подача, дизайн.

**Практическая работа:** разработка сценария презентации, разработка и отработка выступления.

#### **2.18. Промежуточная аттестация.**

**Практическая работа:** предзащита проектной идеи.

### **3. Разработка на Unity.**

#### **3.1. Создание визуального интерфейса.**

**Теоретическая работа:** ассеты в Unity, интерфейс программы.

**Практическая работа:** установка необходимых ассетов. Настройка интерфейса.

#### **3.2. Добавление функционала интерфейсу.**

**Теоретическая работа:** роль программирования при разработке на Unity, возможности работы со сценами предоставляет Unity, работа на нескольких сценах.

**Практическая работа:** создание файла, реализующего простейший машинный код. Добавление кода к необходимому объекту в среде, написание кода.

### **3.3. Работа со светом.**

**Теоретическая работа:** методы и классы, необходимые для придания приложению желаемого света.

**Практическая работа:** написание алгоритма в зависимости от выбранного учениками приложения для разработки.

### **3.4. Эффекты.**

**Теоретическая работа:** методы и классы, необходимые для создания или добавления анимаций в Unity.

**Практическая работа:** создание анимации частиц.

### **3.5. Компиляция проекта.**

**Теоретическая работа:** процесс компиляции, виды создаваемых файлов.

**Практическая работа:** создание ark или aab файла приложения.

### **3.6. Работа с 2D.**

**Теоретическая работа:** рассмотрение Unity при создании 2D приложения.

**Практическая работа:** создание 2D приложения.

### **3.7. Подготовка к соревнованиям.**

**Практическая работа:** подготовка к соревновательной деятельности.

### **3.8. Промежуточная аттестация.**

**Практическая работа:** презентация созданного мобильного приложения, установка его на личные телефоны.

## **4. Выполнение индивидуального кейса.**

### **4.1 Подготовка к защите**

**Практическая работа:** подготовка к защите индивидуального проекта.

### **4.2 Защита проекта.**

**Практическая работа:** защита индивидуального проекта.

#### 4. СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Голощапов А. Google Android: программирование для мобильных устройств. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 448 с. — ISBN 978-5-9775-0562-8.
2. Роджерс Р., Ломбардо Д. Android. Разработка приложений. — М.: ЭКОМ Паблицерз, 2010. — 400 с. — ISBN 978-5-9790-0113-5.
3. Коматинэни С., Маклин Д., Хэшими С. Google Android: программирование для мобильных устройств = Pro Android 2. — 1-е изд. — СПб.: Питер, 2011. — 736 с. — ISBN 978-5-459-00530-1.
4. Хови Джейкобсон. Google AdWords и контекстная реклама= AdWords For Dummies. — М.: «Диалектика», 2009. — С. 432. — ISBN 978-5-8459-1551-1.
5. Джош Скин, Дэвид Гринхол: «Kotlin. Программирование для профессионалов», М.: «Вильямс», 2019. — 556 с. — ISBN 978-5-8459-1909-0.

## **5. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **5.1 Материально-техническое обеспечение программы**

-Общее компьютерное оборудование:

1. Ноутбук преподавателя Lenovo ThinkBook 15 G2 15/6 /мышь/ тип1 – в количестве 2 шт.;
2. Ноутбук ученика Lenovo ThinkBook 15 G2 15/6 /мышь/ тип1- в количестве 8 шт.;
3. Проводная компьютерная мышь /ОКЛИК 325М/ - в количестве 10 шт.;
4. Наушники Panasonic RP-NT161 -в количестве 10 шт.;
5. Монитор Dell E2421 тип 2 тип1 – в количестве 1 шт.;
6. Принтер лазерный HP LaserJet Enterprise M406dn – в количестве 1 шт.;

-Общее презентационное оборудование:

7. Интерактивная панель 65" 4K Lumien MP6502ELRU - в количестве 1 шт.;
8. Стойка CM-1200У - в количестве 1 шт.;
9. Флипчарт 100\*70 магнитно-маркерный Attache - в количестве 1 шт.
10. Планшет Samsung Galaxy Tab A7 10.5 SM-T595 - в количестве 8 шт.
11. Мобильный телефон Samsung Galaxy A51 - в количестве 1 шт.

### **5.2 Информационное обеспечение программы**

1. Хокинг, Джозеф. Unity — в действии. Мультиплатформенная разработка на C# : [рус.]. — 2. — СПб : Питер, 2016. — 336 с. — ISBN 978-1617292323.

2. Новые медиа. Социальная теория и методология исследований. Словарь-справочник. СПб.:Алетейя, 2016.

3. Хауди Хо™ – Просто о мире IT! – уроки по программированию, в том числе по.





### Темы для итогового проекта

Итоговым результатом освоения обучающимися полученных в процессе обучения навыков и компетенций в рамках представленной программы является итоговая защита проекта. Так как от выбора темы проекта зависит качество проделанной самостоятельной работы, а также итоговая защита проекта, зачастую у обучающихся возникает проблема выбора темы итогового проекта.

Поэтому необходимо помочь обучающимся найти все пути, ведущие к достижению цели. В приложении приведены примеры тем, которые может выполнить ученик. В зависимости от знаний и интересов ученика темы могут меняться при согласовании с преподавателем. Работа над персональным проектом — предполагает построение цели, задач для ее достижения, и выполнение по персональному ТЗ.

Предлагаемые темы работ:

- Приложение справочник для животных
- Текстовый квест
- Игра про животных
- Собственное приложение или игра

## Критерии оценки итогового проекта

№ п/п	Объект оценки	Критерии	Баллы
1.	Оценка созданного приложения (разработанного проекта)	Новизна и актуальность темы проекта	от 0 до 5
		Привлекательность и оригинальность (внешнего вида созданного приложения, плавность работы, понятность в использовании)	от 0 до 15
		Работоспособность приложения(проекта)	от 0 до 10
		Качество приложения(проекта)	от 0 до 10
		Перспективность и конкурентоспособность приложения(проекта)	от 0 до 10
2.	Оценка описания проекта	Формулировка темы, цели и задач проекта	от 0 до 4
		Актуальность проекта	от 0 до 4
		Соответствие результата проекта поставленной цели	от 0 до 4
		Исследование целевой группы (аудитории)	от 0 до 4
		Анализ аналогов проекта	от 0 до 4
		Дальнейшее развитие проекта	от 0 до 4
3.	Оценка защиты проекта	Соблюдение регламента публичной защиты	от 0 до 4
		Качество подачи материала и представления	от 0 до 4
		Понимание сути задаваемых вопросов и аргументированность ответов докладчика	от 0 до 4
		Качество презентации и презентационных материалов	от 0 до 4
4.	Премияльные баллы от эксперта		от 0 до 10