

Комитет образования и науки администрации города Новокузнецка
Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Центр детского (юношеского) технического творчества «Меридиан»
IT-CUBE.НОВОКУЗНЕЦК

РАССМОТРЕНА
на заседании
методического совета
Протокол № 04
«26» июня 2020 г.

ПРИНЯТА
на заседании
педагогического совета
Протокол № 05
«26» июня 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:
директор МБУ ДО
Центр «Меридиан»
О.Ю.Попов
Приказ № 75-1
«10» августа 2020 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Мобильные разработки»

технической направленности

Возраст учащихся: 13-17 лет

Срок реализации: 1 год (144 часа)

Разработчик: Панов Д.Б.,
педагог дополнительного образования

Новокузнецкий городской округ

2020 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Мобильные разработки**» относится к программам **технической направленности базового уровня**.

Нормативные документы, на основании которых разработана программа:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р «Концепция развития дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Распоряжение Министерства просвещения РФ от 17 декабря 2019 г. № Р-138 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию центров цифрового образования детей «ИТ-Куб» в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы ОО ДОД»;
- Приказ Департамента образования и науки Кемеровской области от 05.05.2019 г. № 740 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей»;
- Устав МБУ ДО «Центр детского (юношеского) технического творчества «Меридиан».

Количество пользователей мобильными телефонами на операционных системах Android, iOS и Windows Phone растет с каждым днем. Человек с помощью смартфона получает доступ к неограниченной информации: может вести бухгалтерию, планировать мероприятия, развлекаться, просматривая медиаконтент, устанавливать полезные программы и игры. За счет этого рынок мобильных приложений можно смело назвать перспективной сферой, в которой уже работает большое количество людей.

Актуальность программы. Современный подросток проводит со своим смартфоном основную часть дня. Сегодня специалистами в области информационных технологий разрабатываются мобильные приложения, которые позволяют решать огромное количество задач. Некоторые служат для того, чтобы устанавливать соединение с сетью. Другие помогают оптимизировать маршрут. Третьи предназначены для тех, кто ищет самые выгодные магазины. Есть и такие, с помощью которых можно заказать еду на дом. В связи с этим разработка мобильных приложений является актуальным и целесообразным направлением в современном мире. Программа «Мобильные разработки» научит подростков создавать мобильные разработки, определять значимость и полезность разработки.

Занятия по данной дополнительной образовательной программе смогут помочь ребятам выявить свои интересы и склонности, связанные с разработкой мобильных приложений, программированием. В ходе освоения программы обучающиеся получают универсальные знания алгоритмов создания программ и применении этих знаний для программирования конкретных приложений под ОС Android.

Педагогическая целесообразность программы заключается в использовании таких методов, как поиск проблем и их практическое решение, анализ и обобщение опыта, подготовка инженерно-технических проектов и их защита, элементы соревнований, что неизбежно изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных.

Цель программы: формирование у школьников основ разработки мобильных приложений на языке Java при помощи Android Studio.

Задачи:

- познакомить с основными понятиями информатики непосредственно в процессе создания информационного продукта;
- обучить методам программирования на языке Java, применяемых в современной вычислительной технике, и работе в интегрированных средах разработки;
- научиться проектировать мобильное приложение и переносить его в мобильное устройство;
- научиться создавать Android проекты, графический интерфейс;
- развивать интеллектуально-познавательные способности и логическое мышление обучающихся;
- развивать образно-творческие способности обучающегося;
- содействовать профессиональному самоопределению обучающихся;
- воспитать мотивацию учащихся к изобретательству, созданию собственных программных реализаций;
- воспитывать навыки самоорганизации; самостоятельной и командной работы.

Обучение по данной программе основано на следующих **принципах**: научности, сознательности, доступности, наглядности, последовательности, связи теории с практикой, вариативности.

Отличительная особенность программы. Программа предназначена для учащихся, проявляющих повышенный интерес к программированию. Ключевым элементом обучения является проектная деятельность, которая ориентирована на использование знаний, умений и навыков, полученных в ходе обучения, для постановки и решения практических задач, которые носят прикладной характер. Она позволяет учащимся участвовать в создании конкретного результата и научиться работать в условиях ограниченного времени, под руководством заказчика, презентовать проект, работать в команде, а также обрести навыки профессиональной коммуникации с контрагентами.

Программа «Мобильные разработки» рассчитана на 144 часа, реализуется в течение 1 года на базе ИТ-Куба в учебном кабинете с необходимым оборудованием, техническим и ресурсным обеспечением в соответствии с перечнем, указанным в методических рекомендациях по созданию и функционированию центров цифрового образования «ИТ-Куб» в рамках федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование». Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Программа предназначена для обучающихся 13-17 лет, которые имеют минимальный необходимый уровень входных компетенций: уверенный пользователь ПК, знание языка Java на стартовом уровне.

Количество детей в группе от 7 до 12 человек. Реализация программы допускает разновозрастной состав учащихся, что способствует социальному развитию детей, формированию умения работать в разновозрастном коллективе.

Формы и методы работы: занятия коллективные и индивидуально-групповые; беседа, объяснение; интерактивные проблемные лекции, практические работы, инструктаж; индивидуальная работа с самостоятельным поиском различных ресурсов для решения задач; самостоятельные работы обучающихся (индивидуально и в малых группах), воркшопы, участие в профильных мероприятиях и соревнованиях; проблемное изложение, информационный рассказ, иллюстрация, решение кейсов, демонстрация наглядного материала, изучение источников, беседа, дискуссия, мозговой штурм; форсайт, игровые ситуации, упражнение, частично-поисковый (эвристический) метод, исследовательский метод, метод проектов; метод проблемного изложения; устный опрос, публичное выступление и др.

Содержание занятий дифференцировано, с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей и подростков. В программе предусмотрены условия для индивидуального творчества, а также для раннего личностного и профессионального самоопределения детей, их

самореализации и саморазвития. Приведенный в программе перечень практических занятий является примерным и может быть изменен педагогом в зависимости от желаний, интересов обучающихся. Теоретические и практические занятия проводятся с использованием наглядного материала (технологические карты, разработки занятий, тестирование, алгоритм выполнения задания, видеоуроки).

Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий. Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- через создание безопасных материально-технических условий;
- включением в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности учащихся;
- контролем соблюдения обучающимися правил работы на ПК;
- через создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

Планируемые результаты

Предметные и предпрофессиональные результаты (hard компетенции)

В результате освоения программы учащиеся

будут знать:

- технику безопасности при нахождении в IT-Кубе, работе со специальным оборудованием при выполнении практико-ориентированных заданий;
- правила безопасной работы на компьютере;
- назначение и функции используемых информационных технологий;
- особенности работы с интегрированной средой разработки;
- базовые и сложные конструкции, способы организации процедур и функций в языке программирования Java;
- принципы разработки мобильных приложений;
- особенности различных мобильных платформ;
- этапы разработки проектов; правила презентации и продвижения проектного продукта;

будут уметь:

- организовывать рабочее место;
- соблюдать технику безопасности, технологически правильно обращаться с оборудованием IT-Куба и инструментами при выполнении практико-ориентированных работ, следовать требованиям гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;
- устанавливать Android Studio;
- создавать Android проекты;
- подключать библиотеки;
- создавать графический интерфейс и загружать нужные изображения в программу;
- создавать обработчики для описания различных событий;
- проектировать пользовательский интерфейс;
- переносить приложение в мобильное устройство;
- работать с файлами;
- создавать базу данных и строить к ней простейший запрос;
- эффективно использовать интегрированную среду разработки;
- проектировать мобильные приложения, создавать программы и выполнять их отладку на мобильных устройствах;
- писать код программы на языке Java.

Личностные и метапредметные результаты (soft компетенции)

Личностные

- деятельности и принципов тайм-менеджмента;
- умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей,
 - создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;
 - организации индивидуального информационного пространства, создания личных коллекций информационных объектов;
 - передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм;
- знание техники ведения проектной работы владение основными универсальными умениями информационного характера (постановка и формулирование проблемы, поиск и выделение необходимой информации, выбор наиболее оптимальных способов решения задач в зависимости от конкретных условий);
- постановка цели собственного развития, соотносить собственные возможности и поставленные задачи, определять способы действий в рамках предложенных условий, осуществлять контроль своей деятельности, объективно оценивать результаты своей работы, соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- навыки самопрезентации.

Метапредметные регулятивные

- умение осуществлять целеполагание, планирование, корректировку плана, прогнозирование, контроль, коррекцию, оценку деятельности;
- искать информацию с применением правил поиска в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках и словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов по различным темам;

познавательные

- умение поставить учебную задачу, выбрать способы и найти информацию для её решения;
- умение работать с информацией, структурировать полученные знания;
- умение анализировать и синтезировать новые знания, устанавливать причинно-следственные связи, доказывать свои рассуждения;
- умение сформулировать проблему и найти способы её решения;

коммуникативные

- командные компетенции и умение работать в команде;
- умение слушать и слышать собеседника, аргументировать свою точку зрения;
- умение осуществлять инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- навыки публичного выступления и презентации результатов.

Формы контроля и подведения итогов реализации программы

На занятиях используются: входной и текущий контроль, промежуточная и итоговая аттестация.

Входной контроль осуществляется через наблюдение за деятельностью учащихся, предполагает собеседование с учащимися, в ходе которого определяется наличие у них минимального необходимого уровня входных компетенций: уверенный пользователь ПК, знание языка Java на стартовом уровне.

Текущий контроль осуществляется посредством наблюдения за деятельностью учащихся на каждом занятии и фиксации их умений во время работы над практическими заданиями/работами по разделам. Отмечается активность участия учащихся в мероприятиях, степень самостоятельности при работе над практическими заданиями, самостоятельный поиск и разработка интересных тем для доклада (или мини-проекта) по направлению «Мобильные разработки».

Промежуточная и итоговая аттестация предполагает разработку и реализацию проектов, представление и защиту индивидуальных и групповых проектов, публичное выступление с демонстрацией результатов работы, творческое портфолио, участие в профильных конкурсах и мероприятиях.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие	2	1	1	Собеседование
2.	Основы программирования	12	3	9	Практические работы, тест, наблюдение
	2.1. Базовые конструкции языка	8	2	6	
	2.2. Классы и наследование	4	1	3	
3.	Основы программирования на Android	32	10	22	Практические работы, самостоятельная работа, экспертная оценка наставника
	3.1. Первое приложение. Структура Android проекта	4	2	2	
	3.2. Компоненты экрана. Layout	16	4	12	
	3.3. Обработчики событий	8	2	6	
	3.4. Логи и всплывающие сообщения	4	2	2	
4.	Создание практического приложения	16	4	12	Практические работы, проекты, экспертная оценка наставника
	4.1. Создание меню	8	2	6	
	4.2. Анимация элементов	4	1	3	
	4.3. Создание приложения «Калькулятор»	4	1	3	
5.	Функционирование приложений в системе Android	28	8	20	Практические работы, проекты, экспертная оценка наставника
	5.1. Понятие Activity	8	2	6	
	5.2. Intent, Intent Filter, Context	12	4	8	
	5.3. Метод startActivityForResult	4	1	3	
	5.4. Создание простого браузера	4	1	3	
6.	Основные структуры данных	46	14	32	Проекты, практические работы, экспертная оценка наставника
	6.1. ListView	12	4	8	
	6.2. ExpendableListView	8	2	6	
	6.3. Обзор адаптеров	4	2	2	
	6.4. SimpleAdapter	8	2	6	
	6.5. Хранение данных в SQLite	14	4	10	
7	Аттестация. Защита проекта	8	2	6	Защита проекта, портфолио
Всего:		144	42	102	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Вводное занятие - 2 часа.

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. Знакомство со средой разработки Android Studio Знакомство участников (индивидуальная презентация, знакомство в малых группах, игры и др.).

Практическая работа. Экскурсия по IT-Кубу. Собеседование. Установка и настройка ПО. Установка и знакомство с интерфейсом сред разработки Eclipse, Android Studio, IntelliJ IDEA. Составление первой простой программы.

Раздел 2. Основы программирования – 12 часов.

Тема 2.1. Базовые конструкции языка – 8 часов.

Базовые конструкции языка: понятие, переменные и условия. Повторение синтаксиса. Базовые конструкции языка: циклы while, for, массивы. Паттерны использования циклов. Оператор break с меткой. Оператор continue. Одномерные массивы. Многомерные массивы и обращение к их элементам. Двумерный массив. Трехмерный массив. «Неровные» массивы.

Практическая работа. Выполнение практического задания. Решение задач. Пример решения задачи с помощью цикла. Android-практикум: рисование узоров на Canvas. Создание простейшей анимации. Графики функций. Модель солнечной системы. Маятники. Клетчатое поле в Android.

Тема 2.2. Классы и наследование – 4 часа.

Классы и наследование: понятия, основные характеристики. Основы объектно-ориентированного программирования. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Описание класса.

Практическая работа. Обзор классов-оболочек примитивных типов. Создание классов и объектов. Иерархия наследования и преобразования типов. Выполнение теста по теме.

Раздел 3. Основы программирования на Android – 32 часа.

Тема 3.1. Первое приложение. Структура Android проекта – 4 часа.

Платформа Android. Первое приложение. Общая структура проекта. Структура Android проекта. Активности (Activity).

Практическая работа. Выполнение практического задания «Создание первого приложения». Работа над Android-проектом. Запуск приложения.

Тема 3.2. Компоненты экрана. Layout – 16 часов.

Компоненты экрана и их свойства. Знакомство с компонентами. Layout и Activity. XML представление. Расположение элементов и понятие Activity. Layout параметры для View элементов. Задание параметров для View элементов. Работа с элементами экрана. Понятие Fragment.

Практическая работа. Создание компонентов на практике. Создание Activity. Знакомство с View элементами. Реализация интерфейса.

Тема 3.3. Обработчики событий – 8 часов.

Обработчики событий: анонимные классы обработчики. Использование ресурсов приложения. Понятие ресурсов приложения.

Практическая работа. Привязка обработчиков к элементам интерфейса. Работа с Strings.xml.

Тема 3.4. Логи и всплывающие сообщения – 4 часа.

Логи и всплывающие сообщения. Знакомство с LogCat.

Практическая работа. Вывод всплывающих сообщений. Применение логирования.

Раздел 4. Создание практического приложения – 16 часов.

Тема 4.1. Создание меню – 8 часов.

Создание простого меню. Описание структуры меню. Контекстное меню.

Практическая работа. Реализация меню в приложении. Реализация контекстного меню.

Тема 4.2. Анимация элементов – 4 часа.

Анимация элементов. Знакомство с реализацией анимации элементов.

Практическая работа. Реализация анимации на практике.

Тема 4.3. Создание приложения «Калькулятор» - 4 часа.

Создание приложения калькулятор. Описание задачи.

Практическая работа. Выполнение практического задания «Создание приложения калькулятор».

Раздел 5. Функционирование приложений в системе Android – 28 часов.

Тема 5.1. Понятие Activity – 8 часов.

Создание и вызов Activity. Описание Activity. Activity Lifecycle. Состояния Activity. Жизненный цикл Activity.

Практическая работа. Выполнение практического задания: «Создание и вызов Activity». Отслеживание в приложении изменения состояний Activity. Обмен данными между Activity при помощи Extras.

Тема 5.2. Intent, Intent Filter, Context – 12 часов.

Описание концепций Intent, Intent Filter, Context. Extras - передача данных с помощью Intent: описание передачи параметров.

Практическая работа. Применение Intent, Intent Filter, Context в приложении.

Тема 5.3. Метод startActivityForResult – 4 часа.

Метод startActivityForResult: описание способа получения результатов выполнения Activity.

Практическая работа. Реализация запуска второго Activity.

Тема 5.4. Создание простого браузера – 4 часа.

Создание простого браузера. Описание требуемых классов.

Практическая работа. Разработка приложения браузера.

Раздел 6. Основные структуры данных – 46 часов.

Тема 6.1. ListView – 12 часов.

Список – ListView: описание ListView. Одиночный и множественный выбор в ListView. Знакомство с реализацией выбора в ListView. События в ListView.

Практическая работа. Создание элемента ListView в приложении. Реализация выбора в ListView в приложении. Обработка событий. Написание обработчика событий.

Тема 6.2. ExpandableListView – 8 часов.

Список дерево ExpandableListView. Древовидный список. События ExpandableListView. Реализация обработки событий ExpandableListView

Практическая работа. Разработка программы, использующей ExpandableListView

Тема 6.3. Обзор адаптеров – 4 часа.

Адаптеры: понятие, виды, значение, сферы применения.

Практическая работа. Применение адаптеров в приложении.

Тема 6.4. SimpleAdapter – 8 часов.

Описание и применение адаптера SimpleAdapter. Добавление и удаление записей. Возможности хранения и удаления записей.

Практическая работа. Начало разработки приложения с адаптером. Реализация хранения и удаления записей.

Тема 6.5. Хранение данных в SQLite – 14 часов.

Хранение данных в SQLite. Базы данных. SQLite. Методы update и delete с указанием условия. Изучение основных команд для работы с базами данных. SQLite. Транзакции. Транзакции в базах данных.

Практическая работа. Подключение к базе данных в программе. Удаление и добавление данных в базы данных. Работа с базой данных SQLite на Android-устройстве.

Раздел 7. Аттестация. Защита проекта – 8 часов.

Обобщение изученного материала. Подведение итогов учебного года. Пути продвижения проектов.

Практическая работа. Подготовка проектов к представлению. Представление и защита проектов. Совместное обсуждение итогов учебного года.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Раздел программы	Формы занятий	Приёмы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
Вводное занятие	Лекция, презентация, игра, инструктаж	Словесно-наглядный, проблемное изложение, поиск ответов на поставленные вопросы	Презентация, инструкции, подборка профильных мероприятий	Оборудование ИТ-Куба	Собеседование
Основы программирования	Лекция, демонстрация, самостоятельная работа, групповая, практическая работа, практикум	Словесно-наглядный, поисковый, практический, проблемный	Презентация, медиатека, тематические материалы, тестовые задания	Оборудование ИТ-Куба	Практические работы, тест, наблюдение
Основы программирования на Android	Лекция, групповая, индивидуальная, практическая работа	Словесно-наглядный, поисковый, практический, проблемный	Презентация, медиатека	Оборудование ИТ-Куба	Практические работы, самостоятельная работа, экспертная оценка наставника
Создание практического приложения	Лекция, групповая, индивидуальная, практическая работа, работа в парах, проекты	Словесно-наглядный, поисковый, практический, проблемный	Презентация, медиатека	Оборудование ИТ-Куба	Практические работы, проекты, экспертная оценка наставника
Функционирование приложений в системе Android	Лекция, групповая, индивидуальная, практическая Работа, проекты	Словесно-наглядный, поисковый, практический, проблемный	Презентация, медиатека	Оборудование ИТ-Куба	Практические работы, проекты, экспертная оценка наставника
Основные структуры данных	Проект, практическая работа	Словесно-наглядный, поисковый, практический, проблемный, презентация проектов	Презентация, банк проектов	Оборудование ИТ-Куба	Проекты, практические работы, экспертная оценка наставника
Аттестация. Защита проекта	Выступление, демонстрация, опрос	Поисковый, практический, проблемный	Презентация, портфолио, подборка профильных мероприятий	Оборудование ИТ-Куба	Защита проекта, портфолио

МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Условия реализации программы: учебный кабинет, оснащенный оборудованием (стандарт).

Перечень необходимого оборудования и расходных материалов (количество единиц оборудования и материалов указано из расчета на 12 человек):

- компьютеры и ноутбуки, на которых установлено соответствующее программное обеспечение: на каждого обучающегося и преподавателя - 12 шт. или 1 шт. на малую группу (должны быть подключены к единой Wi-Fi сети с доступом в интернет);
- презентационное оборудование – 2 шт.;
- маркерная доска – 1 шт.;
- мобильные устройства на базе ОС Android.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Гриффитс, Д., Гриффитс Дон. Head First. Программирование для Android / Д. Гриффитс, Д. Гриффитс. – СПб: Питер, 2018.
2. Дейтел, П. Android для разработчиков / П. Дейтел, Х. Дейтел, А. Уолд. – СПб: Питер, 2016.
3. Харди, Б. Android. Программирование для профессионалов / Б. Харди, Б. Филипс, К. Стюарт, К. Марсикано.- СПб: Питер, 2016.

ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. <https://myitschool.ru/opencourse/course/view.php?id=3§ion=1> - "IT школа SAMSUNG" онлайн ресурс по мобильной разработке компании Samsung Electronics
2. developer.android.com
3. guides.codepath.com/android