

Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное автономное нетиповое
общеобразовательное учреждение
«Краевой центр образования»

УТВЕРЖДЕНО
на заседании Педагогического
совета КГАНОУ «Краевой центр
образования»
Протокол №1 от
«23» августа 2021г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
КГАНОУ «Краевой центр
образования»
/Э.В. Шамонова
«23» августа 2021г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Мобильная разработка»

Возраст обучающиеся: 13-18 лет
Продолжительность реализации: 1 год (124 часа)

Составитель программы:
Методист Хмара Ольга Евгеньевна
Место реализации:
Хабаровский край, г.Хабаровск
КГАНОУ КЦО

г. Хабаровск, 2021г.

Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное автономное нетиповое
общеобразовательное учреждение
«Краевой центр образования»

УТВЕРЖДЕНО
на заседании Педагогического совета
КГАНОУ «Краевой центр
образования»
Протокол №1 от
« » 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
КГАНОУ «Краевой центр
образования»

Э.В. Шамонова
« » 2021 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа «Мобильная разработка»**

Возраст учащихся: 13 - 18 лет
Срок реализации: 9 месяцев (124 часа)

Составитель программы:
Методист: Хмара Ольга Евгеньевна
Педагог дополнительного образования:
Манжула Илья Сергеевич

Место реализации:
Хабаровский край, г. Хабаровск
КГАНОУ КЦО

г. Хабаровск,
2021г.

Информационная карта программы

1	Ведомственная принадлежность	Министерство образования и науки Хабаровского края
2	Наименование учреждения	Краевое государственное автономное нетиповое образовательное учреждение «Краевой центр образования» (КГАНОУ КЦО) г. Хабаровск
3	Дата образования и организационно-правовая форма	Краевое государственное автономное нетиповое образовательное учреждение «Краевой центр образования» осуществляет свою деятельность с 2014 г. в соответствии с законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации», Уставом краевого государственного автономного нетипового образовательного учреждения «Краевой центр образования» (изменения от 27.02.2019)
4	Адрес учреждения	680023, г. Хабаровск, ул. Морозова Павла Леонтьевича, д. 92Б, e-mail: pr@nashashkola27.ru
5	ФИО педагога	Манжула Илья Сергеевич
6	Образование	Высшее
7	Должность	Педагог дополнительного образования
8	Полное название образовательной программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мобильная разработка»
9	Тип программы	Одноуровневая Уровень обучения: «Базовый»
10	Цель программы	Развитие у обучающихся информационно-коммуникационных компетенций на углубленном уровне.
11	Задачи программы	<p>Обучающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать навыки и умения в области разработки мобильных приложений для платформы Android с использованием языка Java; <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способствовать формированию устойчивого интереса к информационным технологиям; - формировать потребность в творческой деятельности в области разработки цифровых продуктов; <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способствовать применению коммуникативных навыков в совместной творческо-продуктивной деятельности.

12	Срок реализации	9 месяцев
13	Место проведения	КГАНОУ КЦО, г. Хабаровск, ул. Морозова Павла Леонтьевича 92Б.
14	Возраст участников (класс)	13 - 18 лет
15	Контингент обучающихся	Обучающиеся основной школы образовательных организаций г. Хабаровск
16	Краткое содержание программы	<p>Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мобильная разработка» является общеразвивающей программой технической направленности.</p> <p>Программа рассчитана на обучающихся в возрасте от 13 до 18 лет.</p> <p>Сроки освоения программы – 9 месяцев.</p> <p>Общий объем программы – 124 часа.</p> <p>Форма обучения – очная.</p> <p>Тип программы – одноуровневая.</p> <p>Уровень освоения программы – базовый.</p> <p>Режим занятий: продолжительность занятий – 2 академических часа, кратность – 2 раза в неделю.</p> <p>Программа направлена на развитие у обучающихся информационно-коммуникационных компетенций на углубленном уровне.</p>
17	Планируемые результаты	<p>Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мобильная разработка» нацелена на достижение следующих результатов:</p> <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● будут демонстрировать навыки самостоятельной и коллективной работы; ● будут демонстрировать навыки самоорганизации и планирования времени и ресурсов. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Приобретут навыки разработки мобильных приложений для платформы android. ● Приобретут навыки программирования на языке java. ● Освоят умения ведения проекта на различных этапах его жизненного цикла.
18	Номер лицензии на осуществление образовательной деятельности	Лицензия №2792 от 27.03.2019 года

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа разработана на основе нормативно-правовой документации:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года N 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 года № 729-р «Концепция развития дополнительного образования детей»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 07.07.2021) "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие образования";
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Устав краевого государственного автономного нетипового образовательного учреждения «Краевой центр образования»;
- Локальные акты, регламентирующие образовательную деятельность краевого государственного автономного нетипового образовательного учреждения «Краевой центр образования».

Актуальность программы

В наше время электронно-вычислительные устройства сильно уменьшаются в размерах. Практически все носят компьютер в кармане, ведь мобильные телефоны сейчас – это самые настоящие компьютеры. При этом их возможности, наоборот, возрастают очень быстрыми темпами.

Вычислительная мощность современного мобильного телефона серьезно превосходит общую вычислительную мощность компьютеров институтов, в которых рассчитывали первые космические полеты. Это дает возможность использовать их в том качестве, о котором раньше и не думали.

Электронные устройства, в том числе мобильные, давно перестали быть только «вычислительными». Курс дает навыки самостоятельной разработки мобильных приложений на платформе Android.

Вместе с изучением особенностей платформы Android в курсе обсуждаются почти все аспекты современного программирования. Объектно-ориентированное программирование, работа с базами данных, сетевые технологии и многие другие вопросы.

Учебный курс создан опытными специалистами Исследовательского центра Samsung при поддержке ведущих преподавателей Московского физико-технического института (МФТИ). При составлении данной программы использованы материалы ГБОУ ДПО Псковской области «Центр оценки качества образования».

В течение года, шаг за шагом, учащимся предлагается пройти 5 учебных модулей, включая: основы программирования на языке Java, объектно-ориентированное программирование, алгоритмы и структуры данных, основы программирования Android приложений, алгоритмы и структуры данных на языке Java, основы разработки серверной части мобильных приложений.

Дополнительная образовательная программа «IT Школа Samsung «Мобильная разработка» рассчитана на 124 часа и ориентирована на преподавание в средней и старшей школе (9-11 классы). Она имеет научно-техническую направленность и соответствует основному общему уровню образования.

Содержание программы предполагает обучение основам

программирования мобильных устройств под ОС Android в целях развития личности подростка через включение в творческую деятельность и использование технических средств ИКТ в повседневной жизни.

Программа ориентирована на детей среднего и старшего школьного возраста и нацелена на развитие интереса учащихся к практической работе с мобильными устройствами и программами, формирование представлений об основных правилах и методах программирования мобильных устройств, развитие у учащихся логического мышления, конструкторских способностей в процессе моделирования и экспериментов.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «IT Школа Samsung «Мобильная разработка», является технической направленностью и предназначена для использования в системе дополнительного образования детей.

Возраст учащихся, на которых рассчитана образовательная программа

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы: от 13 до 18 лет. Условия набора учащихся: приниматься все желающие. Наполняемость в группах – от 8 до 12 человек.

Сроки реализации программы и режим занятий

Программа «IT Школа Samsung «Мобильная разработка» состоит из 5 модулей, 2 занятия в неделю. Каждое занятие продолжительностью 2 академических часа (2 урока). Курс реализуется в течении 1 года. Программа обучения состоит из пяти модулей:

1. Основы программирования на языке Java - 20 часов;
2. Введение в объектно-ориентированное программирование - 24 часа;
3. Основы программирования Android приложений - 24 часа;
4. Алгоритмы и структуры данных на языке Java - 32 часов;
5. Основы разработки серверной части мобильных приложений - 22 часа.

Форма обучения: очная

Формы контроля достижения планируемых результатов: В конце

изучения каждого модуля учащиеся сдают итоговый тест. В конце обучения учащиеся защищают индивидуальный проект – собственное мобильное приложение на платформе Android.

Новизна образовательной программы

В современном обществе с появлением разнообразия мобильных устройств (гаджетов) работа с ними и создание различных инструментов и приложений для них становится актуальным не только для специалистов. Наличие мобильных приложений становится таким же стандартом, как наличие сайта или блога, а значит, растет спрос на квалифицированных профессионалов в области разработки подобных приложений.

Мобильные устройства работают на различных операционных системах, но самыми распространёнными и открытыми для программирования являются устройства на популярной платформе Android.

Программирование мобильных приложений на платформе Android может пригодиться для разработки очень широкого круга программных систем, начиная от игровых приложений для мобильных телефонов, и заканчивая профессиональными системами, использующих современные технологии.

Кроме того, современное общество, использующее информационно коммуникационные технологии и разнообразные устройства: от мобильных устройств до бытовой и домашней техники, требуют наличия навыков программирования.

Занятия по данной дополнительной образовательной программе смогут помочь ребятам выявить свои интересы и склонности, связанные с программированием и помочь ребятам в профессиональной ориентации и выборе профессии для жизни.

Курс построен так, что в ходе его освоения ученик получает универсальные знания алгоритмов создания программ и применении этих знаний для программирования конкретных приложений под ОС Android.

Цели и задачи программы

Цель программы

Развитие у обучающихся информационно-коммуникационных компетенций на углубленном уровне.

Задачи программы:

Обучающие:

- сформировать навыки и умения в области разработки мобильных приложений для платформы Android с использованием языка Java;

Развивающие:

- способствовать формированию устойчивого интереса к информационным технологиям;
- формировать потребность в творческой деятельности в области разработки цифровых продуктов;

Воспитательные:

- способствовать применению коммуникативных навыков в совместной творческо-продуктивной деятельности.

Содержание курса

№ занятия в модуле	№ п/п	Тема
Модуль 1. Основы программирования на языке Java		
1	1	Здравствуй мир! Знакомство с системой обучения в ИТ ШКОЛЕ SAMSUNG. Порядок создания, компиляции, сборки и запуска в IDE приложения Java
1	2	Типы данных и операции: переменные, примитивные типы данных, арифметические операторы, выражения и присваивания
1	3	Тип boolean. Операции отношения, логические операции
1	4	Условные конструкции. Понятие блока, область действия блоков. Условные конструкции: if-else, switch
1	5	Итеративные конструкции while,do-while. Безусловные операторы перехода break
1	6	Итеративные конструкции for. Массивы. Вложенные циклы. Безусловные операторы перехода break с меткой, continue. Одномерные массивы, цикл for each в Java. Разбор примеров нахождения максимума и минимума, поиска на

		числовых массивах
1	7	Методы. Изучение понятия функций на примере методов Java. Передача параметров, возвращение результата. Видимость переменных
1	8	Многомерные массивы.
1	9	Практикум
1	10	Контрольное тестирование по модулю
Модуль 2. Введение в объектно-ориентированное программирование		
2	1	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. Описание протокола класса
2	2	Работа с экземплярами класса. Конструкторы и деструкторы. Статические методы. Открытые и закрытые поля. Доступ к полям объекта. Инициализация переменных, массивов, полей классов в конструкторе. Конструктор по умолчанию. Перегрузка методов на примере конструкторов
2	3	Строки. Основы тестирования и отладки. Начальные приемы тестирования и отладки, сценарии тестирования на примерах со строками
2	4	Знакомство с Android разработкой. ОС Android. Среда разработки. Принципиальная архитектура Android-приложения
2	5	Интерфейс Android приложения. Построение простейшего интерфейса пользователя. Язык разметки XML. Описание ресурсов Android с помощью XML. Понятие контекста (Context). Разметки (Layouts) и их применение. Представления (Views)
2	6	Наследование и инкапсуляция. Производные классы и наследование. Защищенные части классов и правила доступа для классов и объектов в Java. Сравнение иерархии классов и контейнеризации классов
2	7	Полиморфизм. Полиморфные методы и позднее связывание в Java. Абстрактные методы и классы, интерфейсы

2	8	Практикум
2	9	Контрольное тестирование по модулю
Модуль 3. Основы программирования Android приложений		
3	1	Практикум ООП проектирования. Разбор кейсов проектирования архитектуры классов приложения. Диаграммы UML
3	2	Ввод-вывод в Java. Исключения. Библиотечные классы ввода-вывода. Обработка исключений и классы исключений. Стандартные исключения Java. Работа с файлами в Android
3	3	Внутренние и анонимные классы на примерах обработчиков событий пользовательского интерфейса
3	4	Параллелизм и синхронизация. Процессы и потоки в Android. Классы AsyncTask и Thread. Реализация логики потоков. Синхронизация потоков
3	5	Фрагменты (Fragments). Сенсоры. Создание и управление фрагментами. Класс Fragment и его методы. Взаимодействие фрагментов и активностей. Типы сенсоров и обработка событий
3	6	Двумерная графика в Android приложениях. Класс Canvas
3	7	Разработка игровых приложений. Этапы проектирования и реализации. Профессии в мире индустрии игр. Понятие игрового движка. Реализация графики на основе SurfaceView
3	8	Практикум
3	9	Контрольное тестирование по модулю
Модуль 4. Алгоритмы и структуры данных		
4	1	Массив , как базовая структура данных. Алгоритм двоичного поиска: идея, применения, реализация. Классы Arrays (массивы) , ArrayList (неограниченный массив)
4	2	Список , как базовая структура данных: стеки, очереди, односвязные и двусвязные списки
4	3	Адаптеры в Андроид. Назначение и применение. Стандартные адаптеры

4	4	Реляционная модель данных и реляционные схемы. Представление данных в виде таблиц. Типы связей: один к одному, один ко многим, многие-ко-многим. Проектирование простейшей БД. Необходимость возникновения и история развития СУБД. Обзор и классификация современных СУБД
4	5	Локальная СУБД на примере SQLite. Введение в SQL. Создание и наполнение таблиц: команды CREATE, INSERT. Команда SELECT для выборки данных, UPDATE для изменения, DELETE для удаления записей из таблицы. Дополнения к запросам SELECT. Ключевые слова ORDER BY, DISTINCT. Агрегация в SELECT в запросах: COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN
4	6	Дерево , как базовая структура данных. Сбалансированные деревья. Двоичные деревья
4	7	Рекурсия . Линейная и ветвящаяся рекурсия. Стек вызовов
4	8	Обзор алгоритмов сортировок : пузырьковая, вставкой и быстрая в сравнении трудоемкости. Компараторы.
4	9	Хэш-таблица и функция хэширования . Поддержка хэширования в Java, метод hashCode. Семейства контейнеров Collections и Map
4	10	Ассоциативные массивы . Класс Map, контейнеры HashMap, TreeMap. Хранение данных в Android Preferences
4	11	Практикум
4	12	Контрольное тестирование по модулю
Модуль 5. Основы разработки серверной части мобильных приложений		
5	1	IP-сети . Адресация в IP-сетях. IPv4. Автоматизация назначения IP-адресов (DHCP). Доменные имена (DNS), URL-ссылки. Несколько IP адресов для одного сайта. Популярные сетевые команды ping, tracer, ipconfig. Сервисы работы с IP-адресами
5	2	Web сервер . HTTP запросы и ответы. Протокол HTTP. Понятие web-сервера. Запросы клиента POST и GET, коды ответов сервера, заголовки запросов и ответов. Разбор запросов и ответов сервера
5	3	Клиент-серверная архитектура мобильных приложений : структура, схема взаимодействия сервера и клиента мобильного приложения. Формат JSON и XML. Сериализация. Библиотека Retrofit

5	4	Облачные платформы.REST взаимодействие. Облачные сервисы[1] для хостинга серверной части приложений. Реализация серверной части средствами Java, *PHP. Стиль взаимодействия REST.
5	5	Контрольное тестирование
5	6	Практикум. Работа над индивидуальным проектом
		Защита проектов

Планируемые результаты обучения

Предметные:

1. Приобретут навыки разработки мобильных приложений для платформы android.
2. Приобретут навыки программирования на языке java.
3. Освоят умения ведения проекта на различных этапах его жизненного цикла.

Метапредметные:

1. будут демонстрировать навыки планирования работы, самостоятельного выбора технологий, инструментов и форм для достижения поставленной задачи, цели.
2. Будут уметь самостоятельно контролировать ход выполнения работы, фиксировать последовательность и оценивать результат.

Личностные:

1. будут демонстрировать навыки самостоятельной и коллективной работы;
2. будут демонстрировать навыки самоорганизации и планирования времени и ресурсов.

По окончании курса учащиеся будут:

- знать и уметь применять основы программирования на языке Java;
- знать и уметь применять методы объектно-ориентированного программирования;

- знать и уметь применять основные алгоритмы и структуры данных;
- уметь использовать среду разработки для разработки мобильных приложений на платформе Android;
- иметь представление о разработке мобильных приложений;
- понимать структуру Android-проекта и уметь работать с ним в интегрированной среде разработки;
- иметь представление о разработке игровых мобильных приложений на платформе Android;
- знать современные подходы для разработки приложений для мобильных устройств.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению: помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования; качественное освещение; столы, стулья по количеству учащихся и 1 рабочим местом для педагога.

Оборудование необходимое для реализации курса

- компьютеры в классе объединённые в локальную сеть;
- на компьютерах установлена среды разработки IntelliJIDEA и AndroidStudio;
- проектор и экран для преподавателя;
- маркерная доска и маркеры для нее;
- специальные шкафы под компьютеры и оргтехнику;
- МФУ лазерный;
- доступ к сети Интернет;

Кадровое обеспечение: реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями в области педагогики, психологии и методологии, знающие особенности обучения программированию.

Формы аттестации

Педагогический мониторинг включает в себя: предварительную аттестацию, текущий контроль, итоговую аттестацию.

В конце учебного года, обучающиеся проходят защиту индивидуальных групповых проектов. Индивидуальный /групповой проект оценивается формируемой комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог (в обязательном порядке), администрация учебной организации, приветствуется привлечение IT-профессионалов, представителей высших и других учебных заведений.

Компонентами оценки индивидуального/группового проекта являются (по мере убывания значимости): качество ИП, отзыв руководителя проекта, уровень презентации и защиты проекта. Если проект выполнен группой обучающихся, то при оценивании учитывается не только уровень исполнения проекта в целом, но и личный вклад каждого из авторов. Решение принимается коллегиально.

Методические материалы

Образовательный процесс осуществляется в очной форме.

В образовательном процессе используются следующие методы:

- объяснительно-иллюстративный;
- метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой);
 - проектно-исследовательский;
 - наглядный:
 - демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм, проектов;
 - использование технических средств;
 - просмотр видеороликов;
 - практический: практические задания;
 - анализ и решение проблемных ситуаций и т. д.

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности учащихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно

влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

Формы обучения:

- фронтальная - предполагает работу педагога сразу со всеми учащимися в едином темпе и с общим и задачами. Для реализации обучения используется компьютер педагога с мультимедиа проектором, посредством которых учебный материал демонстрируется на общий экран. Активно используются Интернет-ресурсы;

- групповая - предполагает, что занятия проводятся с подгруппой. Для этого группа распределяется на подгруппы не более 6 человек, работа в которых регулируется педагогом;

- индивидуальная подразумевает взаимодействие преподавателя с одним учащимся. Как правило данная форма используется в сочетании с фронтальной. Часть занятия (объяснение новой темы) проводится фронтально, затем учащийся выполняют индивидуальные задания или общие задания в индивидуальном темпе;

- дистанционная - взаимодействие педагога и учащихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты. Для реализации дистанционной формы обучения весь дидактический материал размещается в свободном доступе в сети Интернет, происходит свободное общение педагога и учащихся в социальных сетях, по электронной почте, посредством видеоконференции или в общем чате. Кроме того, дистанционное обучение позволяет проводить консультации учащегося при самостоятельной работе дома. Налаженная система сетевого взаимодействия подростка и педагога, позволяет не ограничивать процесс обучения нахождением в учебной аудитории, обеспечить возможность непрерывного обучения в том числе, для часто болеющих детей или всех детей в период сезонных карантинов (например, по гриппу) и температурных ограничениях посещения занятий.

Методическая работа:

- методические рекомендации, дидактический материал (игры; сценарий; задания, задачи, способствующие «включению» внимания, восприятия, мышление, воображения обучающихся);

- учебно-планирующая документация;
- диагностический материал (анкеты, задания);
- наглядный материал, аудио и видео материал.

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;
- пропаганда здорового образа жизни среди учащихся;
- воспитание патриотических чувств.

Работа с родителями. Согласованность в деятельности педагога дополнительного образования и родителей способствует успешному осуществлению учебно-воспитательной работы и более правильному воспитанию обучающихся в семье. В этой связи с родителями проводятся следующие мероприятия:

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

Формы организации занятий

Занятия носят комбинированный характер и состоят из лекционной и практической частей. Программа ориентирована на большой объем практической работы и включает в себя следующие элементы:

- Интерактивные лекции
- Защиты проектов
- Презентации

- Конкурсы

3.Календарно-тематическое планирование

дата	№ п/п	Тема	Кол во часов
Модуль 1. Основы программирования на языке Java			
	1	Здравствуй мир!	2
	2	Типы данных и операции	2
	3	Тип boolean	2
	4	Условные конструкции	2
	5	Итеративные конструкции while,do-while	2
	6	Итеративные конструкции for. Массивы	2
	7	Методы	2
	8	Многомерные массивы	2
	9	Практикум	2
	10	Контрольное тестирование по модулю	2
Модуль 2. Введение в объектно-ориентированное программирование			
	11	Понятие класса и объекта	2

	12-13	Работа с экземплярами класса	4
	14	Строки. Основы тестирования и отладки	2
	15	Знакомство с Android разработкой	2
	16-17	Интерфейс Android приложения	4
	18-19	Наследование и инкапсуляция	4
	20	Полиморфизм	2
	21	Практикум	2
	22	Контрольное тестирование по модулю	2
Модуль 3. Основы программирования Android приложений			
	23-24	Практикум ООП проектирования	4
	25	Ввод-вывод в Java. Исключения	2
	26-27	Внутренние и анонимные классы	4
	28	Параллелизм и синхронизация	2
	29	Фрагменты. Сенсоры	2
	30	Двумерная графика в Android приложениях	2
	31-32	Разработка игровых приложений	4
	33	Практикум	2
	34	Контрольное тестирование по модулю	2
Модуль 4. Алгоритмы и структуры данных			
	35-36	Массив	4
	37-38	Список	4
	39	Адаптеры в Андроид	2
	40	Реляционная модель данных	2

	41-42	Локальная СУБД	4
	43	Дерево	2
	44	Рекурсия	2
	45	Обзор алгоритмов сортировок	2
	46	Хэш-таблица и функция хэширования	2
	47	Ассоциативные массивы	2
	48-49	Практикум	4
	50	Контрольное тестирование по модулю	2
Модуль 5. Основы разработки серверной части мобильных приложений			
	51	IP-сети	2
	52-53	Web сервер	4
	54-55	Клиент-серверная архитектура мобильных приложений	4
	56-57	Облачные платформы. REST взаимодействие	4
	58	Контрольное тестирование	2
	59-61	Практикум. Работа над индивидуальным проектом	6
	62	Защита проектов	2

4. Список литературы

1. Голощاپов А. Л., Google Android. Создание приложений для смартфонов и планшетных ПК. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 928 с.
2. Гриффитс, Д., Гриффитс, Дж., Head First. Программирование для Android. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2018. – 912 с.;
3. Дейтел П., Дейтел Х., Уолд А., Android для разработчиков. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2016. — 512 с.;

4. Лафоре Р., Структуры данных и алгоритмы в Java. Классика Computers Science. 2-е изд. — СПб.: Питер, 2013. — 704 с.
5. Седжвик Р., Уэйн К., Алгоритмы на Java 4-е изд. — Перевод с англ. А.А. Моргунова. — М.: Вильямс, 2013. — 848 с.;
6. Сьерра, К., Бейтс, Б., Изучаем Java 2 изд. — М.: Эксмо, 2012 — 708 с.;
7. Эккель Б., Философия Java. 4-е полное изд. — СПб.: Питер, 2015. — 1168 с.