



Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия «Диалог»

**Центр цифрового образования детей IT-КУБ.ВЛАДИКАВКАЗ**

Принята на заседании  
педагогического совета  
от « 30 » 08 2021 г.  
Протокол № 1



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБОУ «Гимназия «Диалог»  
\_\_\_\_\_ Б. Г. Икаева  
\_\_\_\_\_ 2021 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

**«Введение в мобильную разработку на Java»**

Направленность: техническая  
Возраст обучающихся: 14-17 лет  
Срок реализации программы:  
36 недель  
Количество часов:  
144 часа

Разработчик:  
Иванова Е. Ю., педагог  
дополнительного образования

## Оглавление

Пояснительная записка	3
Актуальность программы	3
Педагогическая целесообразность	3
Цель программы	4
Задачи программы	4
Адресат программы	4
Формы и виды обучения	4
Планируемые результаты обучения:	6
Формы аттестации и оценочные материалы	6
Формы контроля и подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы	6
Учебно-тематический план	7
Содержание учебно-тематического плана	8
Организационно-педагогические условия реализации программы	13
Материально-техническое обеспечение программы	13
Учебно-информационное обеспечение программы	13
Список литературы	14
Кадровое обеспечение программы	14

## **Пояснительная записка**

Программа «Введение в мобильную разработку на Java» имеет техническую направленность, ориентирована на развитие навыков программирования и проектирования.

### **Актуальность программы**

На протяжении последних нескольких лет мобильные технологии стремительно развиваются за счет совершенствования беспроводной связи, расширения функциональности мобильных устройств и появления мобильных платформ с открытым исходным кодом. При этом 9 из 10 мобильных устройств работают на платформе Android. Спрос на эту систему высокий благодаря простоте и универсальности для разных девайсов — от мобильных телефонов и планшетов до смарт-часов.

В современном мире мобильные технологии охватывают все больше сфер деятельности человека. Сегодня специалистами в области информационных технологий разрабатываются мобильные приложения, которые позволяют решать огромное количество задач. Некоторые служат для осуществления заказов и покупок в онлайн, финансовых операций. Другие помогают оптимизировать маршрут. Третьи предназначены для тех, кто ищет самые выгодные магазины. Рост рынка мобильных приложений показывает значимость, удобство и актуальность использования мобильных систем во всех сферах жизнедеятельности, в том числе – образовательных.

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.

### **Педагогическая целесообразность**

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что дети приобретут практические навыки, которые станут основой для дальнейшего изучения программирования. Методы, применяемые в процессе обучения, такие как проблемное обучение, проектная деятельность, способствуют формированию мотивации обучающихся к углубленному изучению программирования, как одной из компьютерных наук. У детей формируется познавательный интерес, самостоятельность мышления, стремление к самопознанию. Осваивая данную программу, обучающиеся будут овладевать навыками, которые будут востребованы в ближайшие десятилетия в специальностях, многие из которых включены в Атлас профессий будущего. Практически для каждой перспективной профессии будут полезны знания и навыки, получаемые в процессе обучения по программе.

## **Цель программы**

Формирование основ разработки мобильных приложений на языке Java при помощи среды разработки Android Studio.

## **Задачи программы**

1. Обучение навыкам программирования;
2. Формирование и развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
3. Знакомство с принципами и методами функционального программирования, объектно–ориентированного программирования;
4. Приобретение навыков работы в интегрированной среде разработки на языке Java.

## **Адресат программы**

Программа ориентирована на школьника, который:

- имеет склонность к алгоритмическому мышлению, увлекается ИТ-технологиями;
- имеет устойчивые знания по школьному курсу математики.

## **Формы и виды обучения**

### **Методы обучения:**

- объяснительно-иллюстративный (беседы, объяснения, дискуссии);
- репродуктивный (деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях);
- метод проблемного изложения;
- эвристический (метод обучения заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов);
- исследовательский.

### **Формы организации образовательного процесса**

- фронтальная – подача материала всей учебной группе обучающихся;

- индивидуальная – самостоятельная работа обучающихся с оказанием педагогом помощи при возникновении затруднения;
- групповая – предоставление учащимся возможности самостоятельно построить свою деятельность, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности.

### **Формы организации учебного занятия**

- вводное занятие – педагог знакомит обучающихся с техникой безопасности, особенностями организации деятельности и предлагаемым планом работы на текущий год;
- ознакомительное занятие – педагог знакомит обучающихся с новыми методами работы в зависимости от темы занятия;
- тематическое занятие – на котором детям предлагается работать над моделированием по определенной теме. Занятие содействует развитию творческого воображения обучающихся;
- занятие-проект – на таком занятии обучающиеся получают полную свободу в выборе направления работы, не ограниченного определенной тематикой. Обучающиеся, участвующие в работе по выполнению предложенного задания, рассказывают о выполненной работе, о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта;
- конкурсное игровое занятие – строится в виде соревнования для повышения активности обучающихся и их коммуникации между собой;
- комбинированное занятие – проводится для решения нескольких учебных задач;
- итоговое занятие – служит подведению итогов работы за учебный год, может проходить в виде мини-выставок, просмотров творческих работ и презентаций.

### **Количество часов реализации программы**

**Объем программы:** 144 академических часа.

**Срок реализации программы:** 1 год.

**Режим занятий:** Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

#### **Структура программы:**

Программа обучения состоит из трех модулей:

1. Основы программирования на языке Java – 56 часов;
2. Введение в объектно-ориентированное программирование – 28 часов;
3. Основы программирования Android приложений – 60 часов;

## **Планируемые результаты обучения:**

По окончании курса учащиеся будут:

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

## **Формы аттестации и оценочные материалы**

### **Формы контроля и подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы**

Основными формами проверки знаний, умений и навыков учащихся являются завершённые практические работы, тестирование, самостоятельная работа, устный опрос.

## Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тематика занятий	Количество часов		
		Всего, ак.час.	Теория	Практика
<b>Модуль 1</b> <i>Основы программирования на языке Java</i>		<b>56</b>	<b>23</b>	<b>33</b>
1	<b>Вводное занятие</b>	2	1	1
2	<b>Структура программы. Команда вывода</b>	2	1	1
3	<b>Примитивные типы. Переменные. Команда ввода</b>	4	2	2
4	<b>Арифметические операторы. Выражения и присваивания. Приоритет операций</b>	6	2	4
5	<b>Преобразование базовых типов данных</b>	2	1	1
6	<b>Логические выражения.</b>	4	2	2
7	<b>Условные конструкции.</b>	6	2	4
8	<b>Итеративные конструкции while, do-while.</b>	4	2	2
9	<b>Итеративные конструкции for.</b>	6	2	4
10	<b>Одномерные массивы</b>	4	2	2
11	<b>Многомерные массивы</b>	6	2	4
12	<b>Методы.</b>	8	4	4
13	<b>Решение задач по теме модуля 1</b>	2	-	2
<b>Модуль 2</b> <i>Введение в объектно-ориентированное программирование</i>		<b>28</b>	<b>10</b>	<b>18</b>
1	<b>Понятие класса и объекта.</b>	4	1	3
2	<b>Работа с экземплярами класса.</b>	4	1	3
3	<b>Модификаторы доступа и инкапсуляция</b>	2	1	1
4	<b>Модификатор static</b>	2	1	1
5	<b>Наследование</b>	2	1	1
6	<b>Полиморфизм</b>	2	1	1
7	<b>Интерфейсы</b>	4	1	3
8	<b>Списки</b>	4	2	2
9	<b>Строки</b>	2	1	1
10	<b>Решение задач по теме модуля 2</b>	2	-	2
<b>Модуль 3</b> <i>Основы программирования Android приложений</i>		<b>60</b>	<b>26</b>	<b>34</b>
1	<b>Знакомство с Android разработкой.</b>	2	1	1
2	<b>Интерфейс Android приложения. Views</b>	6	2	4
3	<b>Язык разметки XML</b>	4	2	2
4	<b>LinearLayout</b>	4	2	2
5	<b>RelativeLayout</b>	4	2	2
6	<b>ConstraintLayout</b>	4	2	2

7	<b>GridLayout</b>	4	2	2
8	<b>Activity и Жизненный цикл</b>	2	1	1
9	<b>Введение в Intent. Запуск Activity. Передача данных между Activity</b>	6	2	4
10	<b>Фрагменты (Fragments). Жизненный цикл Фрагментов. Взаимодействие между фрагментами</b>	6	2	4
11	<b>Адаптеры и списки. RecyclerView.</b>	8	4	4
12	<b>Ассоциативные массивы</b>	2	1	1
13	<b>Хранение данных в Android Preferences</b>	2	1	1
14	<b>Работа с файловой системой</b>	4	2	2
15	<b>Решение задач по теме модуля 3</b>	2	-	2

## Содержание учебно-тематического плана

### Модуль 1. Основы программирования на языке Java.

#### **Тема 1: Вводное занятие.**

**Теория:** Порядок создания, компиляции, сборки и запуска в IDE приложения Java. Порядок инсталляции IDE в домашних условиях.

**Практика:** Запуск в IDE приложения Java.

#### **Тема 2: Структура программы. Команда вывода**

**Теория:** Знакомство с синтаксисом. Команда вывода.

**Практика:** Решение задач по теме «Команда вывода».

#### **Тема 3: Примитивные типы. Переменные.**

**Теория:** Понятия переменные, примитивные типы данных.

**Практика:** Решение задач по теме «Примитивные типы. Переменные».

#### **Тема 4: Арифметические операторы. Выражения и присваивания.**

##### **Приоритет операций**

**Теория:** Понятия арифметические операторы, выражения и присваивания. Операторы «вычисление остатка» и «вычисление частного».

**Приоритет операций.**

**Практика:** Решение задач по теме «Арифметические операторы. Выражения и присваивания. Приоритет операций».

#### **Тема 5: Преобразование базовых типов данных**

**Теория:** Явные и неявные преобразования.



**Практика:** Решение задач по теме «Преобразование базовых типов данных».

**Тема 6: Логические выражения.**

**Теория:** Тип Boolean. Операции отношения, логические и тернарные операции.

**Практика:** Решение задач по теме «Логические выражения».

**Тема 7: Условные конструкции.**

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

**Практика:** Решение задач по теме «Условные конструкции».

**Тема 8: Итеративные конструкции while, do-while.**

**Теория:** Понятие цикла while, do-while.

**Практика:** Решение задач по теме «Итеративные конструкции while, do-while».

**Тема 9: Итеративные конструкции for.**

**Теория:** Цикл for в Java. Вложенные циклы.

**Практика:** Решение задач по теме «Итеративные конструкции for».

**Тема 10: Одномерные массивы.**

**Теория:** Одномерные массивы. Разбор примеров нахождения максимума и минимума, поиска на числовых массивах.

**Практика:** Решение задач по теме «Одномерные массивы».

**Тема 11: Многомерные массивы.**

**Теория:** Многомерные массивы.

**Практика:** Решение задач по теме «Многомерные массивы».

**Тема 12: Методы.**

**Теория:** Изучение понятия функций на примере методов Java. Передача параметров, возвращение результата. Видимость переменных.

**Практика:** Решение задач по теме «Методы».

**Тема 13: Решение задач по теме модуля**

**Практика:** Самостоятельная работа по теме модуля 1.

**Модуль 2. Введение в объектно-ориентированное программирование.**

**Тема 1: Понятие класса и объекта.**

**Теория:** Цели и задачи ОО-подхода к проектированию и разработке ПО. Объект, сообщение, класс, экземпляр объекта, метод. Общие понятия о парадигмах ООП: абстракция, инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Описание протокола класса. Обзор классов, соответствующих примитивным типам.

**Практика:** Решение задач по теме «Понятие класса и объекта».

### **Тема 2: Работа с экземплярами класса.**

**Теория:** Конструкторы. Инициализация переменных, массивов, полей классов в конструкторе. Конструктор по умолчанию. Перегрузка методов на примере конструкторов.

**Практика:** Решение задач по теме «Работа с экземплярами класса».

### **Тема 3: Модификаторы доступа и инкапсуляция.**

**Теория:** Модификаторы доступа. Геттеры и сеттеры.

**Практика:** Решение задач по теме «Модификаторы доступа и инкапсуляция».

### **Тема 4: Модификатор static.**

**Теория:** Статические поля и методы.

**Практика:** Решение задач по теме «Модификатор static».

### **Тема 5: Наследование.**

**Теория:** Производные классы и наследие. Защищенные части классов и правила доступа для классов и объектов в Java. Сравнение иерархии классов и контейнеризации классов.

**Практика:** Решение задач по теме «Наследование».

### **Тема 6: Полиморфизм.**

**Теория:** Полиморфные методы в Java.

**Практика:** Решение задач по теме «Полиморфизм».

### **Тема 7: Интерфейсы.**

**Теория:** Понятие интерфейса в Java.

**Практика:** Решение задач по теме «Интерфейсы».

### **Тема 8: Списки.**

**Теория:** Класс ArrayList, LinkedList и интерфейс List.

**Практика:** Решение задач по теме «Интерфейсы».

### **Тема 9: Строки.**

**Теория:** Класс String. Основные операции со строками.

**Практика:** Решение задач по теме «Строки».

## **Тема 10: Решение задач по теме модуля**

**Практика:** Самостоятельная работа по теме модуля 2.

### **Модуль 3. Основы программирования Android приложений.**

#### **Тема 1: Знакомство с Android разработкой.**

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

**Практика:** Создание первого Android приложения в IDE.

#### **Тема 2: Интерфейс Android приложения.**

**Теория:** Построение простейшего интерфейса пользователя. Представления (Views).

**Практика:** Создание приложения с простейшим интерфейсом и обработкой событий.

#### **Тема 3: Язык разметки XML.**

**Теория:** Язык разметки XML. Описание ресурсов Android с помощью XML.

**Практика:** Создание приложения с использованием языка разметки XML.

#### **Тема 4: LinearLayout.**

**Теория:** Разметки (Layouts) и их применение. Особенности LinearLayout.

**Практика:** Создание приложения с использованием LinearLayout.

#### **Тема 5: RelativeLayout.**

**Теория:** Особенности RelativeLayout.

**Практика:** Создание приложения с использованием RelativeLayout.

#### **Тема 6: ConstraintLayout.**

**Теория:** Особенности ConstraintLayout.

**Практика:** Создание приложения с использованием ConstraintLayout.

#### **Тема 7: GridLayout.**

**Теория:** Особенности GridLayout.

**Практика:** Создание приложения с использованием GridLayout.

#### **Тема 8: Activity и Жизненный цикл.**

**Теория:** Понятие Activity. Жизненный цикл приложения

**Практика:** Создать приложение, где в каждом методе жизненного цикла всплывает сообщение.

**Тема 9: Введение в Intent. Запуск Activity. Передача данных между Activity.**

**Теория:** Введение в Intent. Запуск Activity. Передача данных между Activity .

**Практика:** Создать приложение с передачей данных между Activity.

**Тема 10: Фрагменты (Fragments). Жизненный цикл Фрагментов. Взаимодействие между фрагментами.**

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

**Практика:** Создать приложение с фрагментами.

**Тема 11: Адаптеры и списки. RecyclerView.**

**Теория:** Назначение и применение. Стандартные адаптеры. RecyclerView. Обработка выбора элемента в RecyclerView.

**Практика:** Создать приложение с использованием RecyclerView.

**Тема 12: Ассоциативные массивы.**

**Теория:** Класс Map.

**Практика:** Практическое занятие по библиотечным классам, реализующим ассоциативные контейнеры.

**Тема 13: Хранение данных в Android Preferences.**

**Теория:** Android Preferences.

**Практика:** Создать приложение хранящее данные в Android Preferences.

**Тема 14: Работа с файловой системой.**

**Теория:** Чтение и сохранение файлов.

**Практика:** Создать приложение, которое сохраняет и считывает данные из файла.

**Тема 15: Решение задач по теме модуля 3**

**Практика:** Самостоятельная работа по теме модуля 3.

**Организационно-педагогические условия реализации программы**

**Материально-техническое обеспечение программы**

Оборудование, необходимое для реализации курса:

- Ноутбуки с мышкой и доступом к сети Интернет,
- Интерактивная панель,
- Планшеты или смартфоны
- Доска магнитно-маркерная,
- Флипчарт магнитно-маркерный,

- Колонки (наушники),
- Многофункциональное устройство.

Программное обеспечение:

- Операционная система,
- Антивирусная программа,
- Офисные приложения,
- интернет-браузеры последней версии,
- на компьютерах установлена среды разработки IntelliJ IDEA и Android Studio.

Расходные материалы:

- Бумага А4,
- Маркеры для магнитно-маркерной доски,
- Губка для магнитно-маркерной доски.

### **Учебно-информационное обеспечение программы**

#### ***Нормативно-правовые акты и документы***

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Министерства просвещения РФ от 29.11.2013 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

3. Письмо Минобрнауки России №09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

5. Приказ Министерства просвещения РФ от 17.03.2020 г. № 103 «Об утверждении временного Порядка сопровождения реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».

6. Постановление Главного 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».

7. Постановление Главного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 г. №16 «Об утверждении санитарных правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)».

8. . Приказ Министерства просвещения РФ от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».

9. Стратегия развития воспитания в РФ до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р.

10. Закон Республики Северная Осетия-Алания от 07.12.2020 г. №99-рз «Об образовании в Республике Северная Осетия-Алания».

11. Устав Государственного бюджетного образовательного учреждения «Гимназия «Диалог».

### **Список литературы**

1. Федотенко М. Разработка мобильных приложений. Первые шаги. Издательство: Лаборатория знаний. Год издания: 2019.
2. Кейденхед Р. Java за 24 часа. Издательство: Диалектика. Год издания: 2019.
3. Харди Б., Филлипс Б., Стюарт К., Марсиканко К. Android. Программирование для профессионалов. Издательство: Питер СПб. Год издания: 2016.
4. Хортон А. Java. В двух томах (комплект из 2 книг). Издательство: Лори. Год издания: 2019.

### **Кадровое обеспечение программы**

Для реализации данной программы необходим педагог дополнительного образования, имеющий опыт преподавания в области программирования, а также знающий язык программирования Java.