

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«АКАДЕМИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

ПРИНЯТО
на заседании Педагогического совета
(протокол № 2 от 4 октября 2022г.)

УТВЕРЖДЕНО
приказом ректора от 6.10.2022г. № 36/2

**Дополнительная общеразвивающая программа
«Мобильное Java-программирование»**

Срок освоения: 1 год
Возраст обучающихся: 16-18 лет

Разработчик: Ершова Ю.Г.,
педагог дополнительного образования

Внутренняя экспертиза проведена. Программа рекомендована к рассмотрению на Педагогическом совете организации.

Петрова О.Е., директор Учебного центра вычислительной техники

Кочнева И.В., заместитель директора по УМР

«3» октября 2022г.

1. Пояснительная записка

1.1. Основные характеристики дополнительной общеразвивающей программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Мобильное Java-программирование» (далее – программа) имеет *техническую направленность* и ориентирована на развитие интереса детей к инженерно-техническим и информационным технологиям, повышению уровня технической грамотности в области инженерных профессий.

Адресат программы: школьники в возрасте 16-18 лет, желающие освоить технологии разработки программного обеспечения для мобильных устройств. Программа составлена с учетом возрастных особенностей учащихся, исходный уровень владения компьютером значения не имеет. Прием на обучение осуществляется по желанию учащегося и/или его законного представителя.

Актуальность программы в том, что в соответствии с государственной программой «Развития образования» тематика программы отвечает потребностям современного общества. Алгоритмический подход при решении задач - это залог успешного применения средств вычислительной техники в различных областях человеческой деятельности и, в первую очередь, при разработке программного обеспечения. Умение разрабатывать алгоритмы-это основа процесса программирования, фундамент обучающегося в будущей успешной деятельности в качестве разработчика программного обеспечения. С другой стороны, умение алгоритмически мыслить принесет пользу школьнику не только в сфере узконаправленной деятельности программиста, но и будет способствовать общему интеллектуальному развитию, т.к. учит структурировать информацию, дисциплинирует мышление, способствует развитию памяти, обостряет внимание.

Программа призвана содействовать профессиональному самоопределению учащихся, реализации индивидуального потенциала, достижению сбалансированности между профессиональными интересами учащегося, его психофизическими особенностями и потребностями рынка труда.

Отличительная особенность программы заключается в ее структуре – программа состоит из модулей, ориентированных на определенные возрастные возможности обучающихся. Кроме линейных модулей последовательного обучения по направлению предусмотрены программой и вариативные модули (по выбору обучающегося). В итоге, программа целостная и по окончании старших модулей содержит проектную работу, защита которой позволяет определить уровень готовности и интереса обучающегося к данному направлению дальнейшего профессионального обучения по выбранному направлению ИТ сферы.

Программа носит профориентационный характер и построена с учетом отсутствия требований к первоначальному уровню знаний учащихся.

Уровень освоения программы: общекультурный. Программа направлена на формирование общей культуры учащихся в области информационных технологий и удовлетворяет индивидуальные потребности в интеллектуальном развитии.

Объем и срок освоения программы: 108 учебных часов, 1 год.

Цели программы – формирование навыков алгоритмического и творческого мышления, целостного представления о глобальном информационном пространстве и принципах получения информации, конструкторских и исследовательских навыков активного творчества с использованием современных технологий.

Достижение поставленных целей осуществляется путем решения следующих *задач обучающиеся:*

формирование базовых теоретических понятий и знаний основ написания программ;

знакомство с этапами и основными подходами разработки программного обеспечения, с технологиями программирования и классическими алгоритмами для различных структур данных;

обучение правилам использования стандартных элементов интерфейса программных продуктов, работающих под Windows, синтаксическим конструкциям различных языков программирования, научить приемам ведения проектной деятельности при разработке программного обеспечения.

развивающие:

развитие навыков «мозгового штурма», устного счета, творческого инициативного мышления и способности систематизировать информацию;

воспитание силы воли и настойчивости при выполнении поставленных задач;

воспитательные:

- воспитывать силу воли и настойчивости при выполнении поставленных задач;
- обучать работе в команде, стрессоустойчивости при организации защиты проекта;
- развивать инициативность, самостоятельность, системный подход в решении задачи;
- способствовать самоопределению учащегося в профессиональной сфере.

По завершении обучения учащийся должен достигнуть следующие *результаты:*

метапредметные:

проявление интереса и положительную мотивацию к изучению информационных технологий;

самостоятельная работа с источниками информации, обобщение и систематизация полученной информации, интегрирование ее в личный опыт;

совершенствование навыков работы с дополнительной литературой, использования различных Интернет-ресурсов;

выдвижение версий решения проблемы, осознание конечного результата, выбор средства достижения цели из предложенных или их самостоятельный поиск;

составление (индивидуально или в группе) плана решения проблемы;

самостоятельно осознание причин своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

умение оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;

самостоятельная организация учебного взаимодействия в группе (определение общих целей, договор друг с другом и т. д.);

умение критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

умение взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

личностные:

быть мотивированным на учебную деятельность;

воспитание самоконтроля и концентрации, умение правильно распорядиться отведенным временем;

проявление независимости и критичности мышления, воли и настойчивости в достижении цели, творческий подход к решению поставленных задач.

предметные:

В результате освоения программы учащийся должен:

знать:

основы написания кода на Java и структурные синтаксические конструкции;

правила создания классов и объектов, модификаторы доступа, поля класса, аксессоры; теорию наследования классов, абстрактные классы;

принципы хранения данных: массивы, классы Arrays, ArrayList, Collections;

приемы разработки проекта на Java для Android. Система сборки Gradle;

правила расположения элементов. Layout-файл при смене ориентации экрана;

обработчики событий ЭУ: объект OnClickListener, onTouchListener;
приемы программного создания экрана;
ориентация экрана. Сохранение данных при повороте экрана и закрытии приложения;
основные классы анимации. Создание XML-файла для отображения анимации;
2D-графику: класс Canvas. Переопределяемый метод onDraw(). Рисование геометрических фигур, текста, bitmap-изображений;
правила внесения интерактивности в проект, основанный на 2D-графике.

уметь:

создать приложение со сложным взаимодействием классов;
на языке Java разработать прикладную программу, работающую в операционной системе Android;
искать ошибки и отлаживать программу при помощи средств Android Studio.

1.2. Организационно-педагогические условия реализации программы

Язык реализации: русский.

Форма обучения: очная.

Особенности реализации образовательного процесса:

- *форма реализации образовательной программы:* традиционная с использованием дистанционных технологий;
- *условия набора:* на обучение принимаются все желающие указанной возрастной группы;
- *условия формирования групп:* учащиеся должны быть примерно одного возраста;
- *количество учащихся в группе:* не более 12 человек, что обусловлено возрастными ограничениями по режиму обучения и оснащению рабочих мест;
- *организационная форма обучения:* групповая;
- *формы проведения занятий:* аудиторные (теоретическая и практическая части), онлайн-урок (в период применения дистанционных образовательных технологий);
- *формы организации деятельности учащихся:* фронтальная (объяснение, показ, мастер-класс) и индивидуальная (отработка отдельных навыков).

Материально-техническое оснащение программы – рабочее место каждого учащегося оснащено современными техническими средствами с установленным программным обеспечением, объединенным в локальную сеть и имеющим выход в интернет. Программа обеспечена электронными учебно-методическими материалами для учащихся.

Кадровое обеспечение – для проведения занятий требуется только педагог дополнительного образования, имеющий профессиональное образование, соответствующее дополнительным общеразвивающим программам.

2. Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Объектно-ориентированное программирование на языке Java	42	10	32	зачет
2	Разработка Java-приложений для мобильных устройств на основе платформы Android SDK	42	10	32	зачет
3	Индивидуальное проектирование: "Разработка игрового приложения для мобильного устройства"	15	4	11	защита проекта
	Итого:	108	26	82	

3. Календарный учебный график реализации программы «Мобильное Java-программирование» на 2022/2023 учебный год

Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
сентябрь	май	36	36	108	1 раз в неделю по 3 академических часа

Продолжительность использования компьютерной техники соответствуют требованиям санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Календарное планирование годового учебного процесса осуществляется с учетом дат начала занятий и каникулярного периода и реализуется в течение всего учебного года путем последовательного изложения тем в соответствии с Учебным планом.

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

С Рабочей программой можно ознакомиться по месту проведения занятий

5. Методические и оценочные материалы

5.1. Методические материалы

Методические материалы программы включают в себя:

- *Методы обучения по источнику передачи и восприятия информации:*
 - словесный: беседа, лекция;
 - наглядный: дидактические и наглядные материал;
 - практический: показ;
- *Методы обучения по характеру деятельности:*
 - объяснительно-иллюстративный (показ, лекция, видеоролик.);
 - репродуктивный (воспроизведение, действие по алгоритму);
 - проектный метод (разработка проектов, создание творческих работ);
 - метод игры (игры дидактические, развивающие, деловые).
- *Активные и интерактивные методы.*
- *Образовательные технологии:*
 - *Педагогические технологии:* индивидуального и группового обучения;
 - *Здоровьесберегающие технологии:*
 - физминутки, зарядки для глаз;
 - смена видов деятельности;
 - дружественная психологическая атмосфера учебного занятия;
 - обучение грамотной заботе о своем здоровье и формированию культуры здоровья учащихся, мотивации их к ведению здорового образа жизни, предупреждению вредных привычек.
- *Формы учебных занятий:*
 - *по особенностям коммуникативного взаимодействия:* лекция, практикум, конкурс, защита;
 - *по дидактической цели:* вводное занятие, занятие по углублению знаний, практическое занятие, занятие по систематизации и обобщению знаний, по контролю знаний, умений и навыков, комбинированные формы занятий.
- *Дидактические материалы:* презентация, видеоролик, рабочая тетрадь, инструкция, задание, пример выполнения задания.

5.2. Оценочные материалы

Для отслеживания результативности освоения образовательной программы проводятся:

- текущий контроль;
- промежуточная аттестация по некоторым разделам.

Текущий контроль успеваемости и качества подготовки учащихся включает фронтальную и индивидуальные формы контроля, проводимые в виде практических и самостоятельных работ, устных опросов, тестирований и педагогических наблюдений.

Обязательные виды текущего контроля в рамках раздела и промежуточной аттестации по некоторым разделам определены календарно-тематическим планом программы, дополнительные – инициируются педагогом с учетом фактического уровня освоения отдельной темы и/или раздела и фиксируются в календарно-тематическом плане рабочей программы конкретной группы.

Критерии оценивания по всем видам текущего контроля, кроме педагогического наблюдения, и промежуточной аттестации основываются на следующих правилах:

Процент выполнения заданий контроля	Уровень освоения
>80%	отличный
от 60% до 80% включительно	хороший
от 30% до 60% включительно	удовлетворительный
<30%	неудовлетворительный

Критерии оценивания посредством педагогического наблюдения основываются на следующих правилах:

Факт выполнения в соответствии с индивидуальными особенностями учащегося	Результат освоения
выполнил	зачтено
не выполнил	не зачтено

Оценка результативности обучения по разделам, где не определена промежуточная аттестация, производится по результатам текущего контроля, а при отсутствии таковых – по результатам педагогического наблюдения.

Общая оценка результативности обучения по программе базируется на освоении отдельных разделов не ниже удовлетворительного уровня.

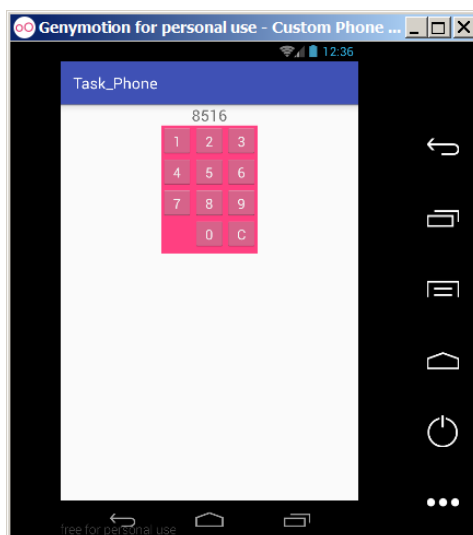
В пунктах 5.2.1-5.2.2 представлены примеры заданий для проведения текущего контроля и промежуточных аттестаций по некоторым разделам программы.

5.2.1 Задание для промежуточной аттестации по разделу 2

«Разработка Java-приложений для мобильных устройств на основе платформы Android SDK»

Разработать приложение, имитирующее номеронабиратель для телефона.

1. В коде динамически сгенерировать таблицу и заполнить ее кнопками (см образец):
 - a. Размеры кнопок подберите самостоятельно
 - b. TableLayout не должна растягиваться по высоте и ширине экрана.
 - c. Цвета кнопок подберите по своему вкусу



2. Напишите обработчик событий для кнопок с числами. Обработчик должен быть один для всех кнопок.
3. Напишите обработчик для кнопки, очищающей текстовое поле.
4. Добавьте команды, сохраняющие набранный номер в переменной и в текстовом поле при повороте экрана и закрытии приложения.

5.2.2 Задание для индивидуального проектирования «Разработка игрового приложения для мобильного устройства»

Постановка задачи:

1. Разработать игровое/расчетное/тестовое/прикладное приложение для мобильного устройства, работающего под операционной системой Android
2. Разработать пояснительную записку к проекту.

Общие требования к выполнению работы:

3. Приложение должно иметь адекватное дизайнерское решение.
4. Приложение должно иметь заголовок и иконку.
5. Расположение элементов на экране должно адекватно реагировать на изменение размеров и разрешение экрана, а также на возможный поворот экрана.
6. Если приложение использует большое количество однотипных элементов, они должны быть динамически сгенерированы в коде программы.
7. Текстовые константы должны быть занесены в ресурсы.
8. При повороте экрана (если таковой разрешен), и при закрытии приложения текущие данные и параметры должны сохраняться.
9. Приложение должно содержать более одного экрана. Необходимо реализовать функционал передачи данных с одного экрана на другой.
10. При вводе каких-либо данных в вашу программу вы должны предусмотреть проверки корректности ввода всех данных.
11. Необходимо предусмотреть наличие справочной системы для вашей программы, необходимо предусмотреть наличие информации об авторе и версии программы.
12. Все имена переменных и элементов управления должны быть осмысленными.
13. Код программы, содержащий вспомогательные массивы данных, общие переменные, логику работы программы, а также код, не связанный с дизайнерским решением и работой элементов управления, должен быть выполнен в виде классов (в отдельном файле).

14. Код программы должен быть комментирован. На каждые 5-6 строчек кода, описание переменных или законченный смысловой фрагмент должен стоять комментарий.
15. Код программы должен быть структурированным.
16. Код должен быть экономичным, использование ресурсов компьютера оправданным.
17. Не позднее, чем за неделю до защиты курсовой работы необходимо в электронном виде представить преподавателю пояснительную записку, содержащую:
 - описание работы проекта (для пользователя)
 - скриншоты экранов с указанием измененных свойств элементов управления
 - описание метода решения задачи
 - код программы с пояснениями.

5.3. Оценка удовлетворенности образовательным процессом

*5.3.1. Анкета для учащихся
дополнительной общеразвивающей программы
«Мобильное Java-программирование»*

№	Вопросы	да	нет	не всегда
1	Я иду на занятия с радостью			
2	К педагогу можно обратиться за советом и помощью в трудной ситуации			
3	На занятиях я могу всегда свободно высказать своё мнение			
4	Учебные материалы, используемые на занятиях, интересны и полезны			
5	Учебные кабинеты Академии имеют хорошее техническое оснащение			
6	В Академии создаются условия, чтобы учиться было комфортно			
7	В Академии я испытываю уважительное отношение со стороны педагогов			
8	На занятиях педагог обращается ко мне по имени			
9	Академия для меня - безопасное место, где я комфортно чувствую себя			
10	Моя успеваемость в школе повысилась благодаря занятиям в Академии			
11	Я уверен в своих знаниях по изучаемому в Академии предмету			
12	Я мог бы рекомендовать занятия в Академии своим знакомым			
13	Преподаватель замечает мои успехи и хвалит			
14	Я горжусь тем, что обучаюсь в Академии			

5.3.2. Анкета для родителей учащихся
дополнительной общеразвивающей программы
«Мобильное Java-программирование»

№	Критерий качества образования	Полностью удовлетворён	Затрудняюсь ответить	Не удовле- творён
1	Удовлетворены ли Вы качеством образовательных услуг?			
2	Удовлетворены ли Вы компетентностью педагогов Академии?			
3	Оцените доброжелательность и вежливость педагогов			
4	Считаете ли Вы, что образовательный процесс в Академии ориентирован на развитие личности ребенка?			
5	Оцените качество взаимодействия с администрацией Академии			
6	Удовлетворены ли Вы материально-техническим обеспечением Академии?			
7	Готовы ли Вы рекомендовать Академию друзьям и знакомым?			

6. Литература и учебные пособия

1. Официальный сайт Java. - Интернет-ресурс URL:<http://java.sun.com>
2. Дейтел П., Дейтел Х., Дейтел Э., Морган М. Android для программистов. Создаем приложения – Питер, 2021. – 354с.
3. Харди Б., Филлипс В., и др. Android. Программирование для профессионалов. Пер. с англ. - М. : Питер, 2022. - 651 стр.
4. Сьерра К., Бейтс Б., Изучаем Java. Пер. с англ. - М. : Эксмо 2020. - 708 стр.
5. Интернет-ресурс: URL: <https://developer.android.com>.
6. Вязовик Н.А. Программирование на Java2-е издание.: "Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2021. - 604 стр.
7. Основы программирования на языке Java для школьников. – 1С Клуб программистов – URL: <http://club.1c.ru/java>