



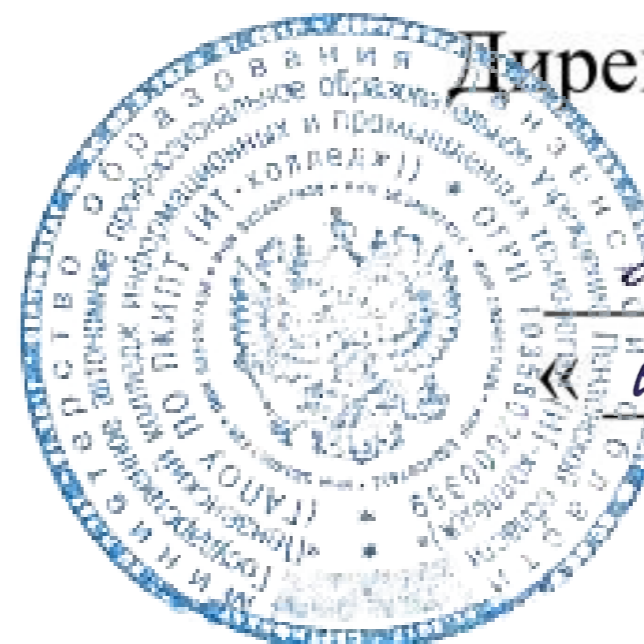
Министерство образования Пензенской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Пензенской области «Пензенский колледж информационных
и промышленных технологий (ИТ-колледж)»
Центр цифрового образования «ИТ-Куб»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ ПО ПКИПТ
(ИТ-колледж)

Н.В. Чистякова Н.В. Чистякова

« 03 » июня 2024г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«МОБИЛЬНАЯ РАЗРАБОТКА»

Составитель: Прокофьева Ирина Александровна

Пенза, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт программы	3
2	Содержание программы	6
3	Условие реализации программ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Дополнительная общеобразовательная программа «Мобильная разработка» разработана на основе образовательной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Мобильная разработка» Государственного автономного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр для одаренных детей «Поиск» г. Ставрополь. Программа имеет техническую направленность.

Актуальность программы

Актуальность данной программы состоит в том, что она составлена с учётом современных потребностей рынка в специалистах в области информационных технологий, а именно в сфере мобильной разработки.

Данная программа дает возможность детям творчески мыслить, находить самостоятельные индивидуальные решения, а полученные умения и навыки применять в жизни. Развитие творческих способностей помогает также в профессиональной ориентации подростков.

Современное информационное общество требует постоянного обновления и расширения профессиональных компетенций. Необходимо улавливать самые перспективные тенденции развития мировой конъюнктуры, шагать в ногу со временем. В процессе реализации данной программы формируются и развиваются умения и навыки в области информационных технологий, новые компетенции, которые необходимы всем для успешности в будущем.

Новизна программы

Новизна программы состоит в том, что она учитывает новые технологические уклады, которые требуют новый способ мышления и тесного взаимодействия при постоянном повышении уровня междисциплинарности проектов, а также использует новые формы диагностики и подведения итогов реализации программы, выполняемые в формате защиты проектов.

Реализация дополнительной общеразвивающей программы «Мобильная разработка» осуществляется с использованием таких методов, как поиск проблем и их практическое решение, анализ и обобщение опыта, подготовка инженерно-технических проектов и их защита, элементы соревнований, неизбежно изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных.

Цель программы:

- привлечение обучающихся к изобретательской деятельности в инженерно-техническом направлении;
- повышение интереса обучающихся к информационным технологиям, программированию;
- профориентация школьников;
- подготовка к последующему профессиональному изучению программирования в высшей школе;
- реализация творческих идей обучающихся в области программирования в виде проектов высокого уровня сложности.

Задачи:

Образовательные:

- дать представление о значении информационных технологий в развитии общества и в изменении характера труда человека;
- 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;
- сформировать навыки проектирования мобильных приложений, создания программ и их отладки на мобильных устройствах;
- формировать и развивать навыки публичного выступления.

Воспитательные:

- воспитать мотивацию учащихся к изобретательству, созданию собственных программных реализаций;
- привить стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности;
- привить информационную культуру: ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов её распространения, избирательного отношения к полученной информации;
- формировать правильное восприятие системы ценностей, принципов, правил информационного общества;
- формировать потребность в самостоятельном приобретении и применении знаний, потребность к постоянному саморазвитию;
- воспитывать социально-значимые качества личности человека: ответственность, коммуникабельность, добросовестность, взаимопомощь, доброжелательность.

Развивающие:

- способствовать развитию творческих способностей учащихся, познавательных интересов, развитию индивидуальности и самореализации;
- расширять технологические навыки при подготовке различных информационных материалов;
- развивать познавательные способности ребенка, память, внимание, пространственное мышление, аккуратность и изобретательность;
- формировать творческий подход к поставленной задаче;
- развивать навыки инженерного мышления, умения работать как по предложенным инструкциям, так и находить свои собственные пути решения поставленных задач;
- развивать навыки эффективной деятельности в проекте;
- развивать стрессоустойчивость;
- развивать способности к самоанализу, самопознанию;
- формировать навыки рефлексивной деятельности.

Отличительные особенности программы

Программа предназначена для учащихся, проявляющих повышенный интерес к программированию.

Ключевым элементом обучения является проектная деятельность.

Проектная деятельность 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.

Ожидаемые результаты

Основным результатом обучения является достижение высокой информационно-коммуникационной компетентности учащегося в области программирования мобильных приложений на языке Java.

В результате освоения программы обучающийся должен приобрести следующие знания, умения и навыки:

знать:

- правила работы с компьютером и технику безопасности;
- 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;
- знание техники ведения проектной деятельности и принципов тайм-менеджмента.

уметь:

- 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;
- следовать требованиям техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;
- 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;
 - эффективно использовать интегрированную среду разработки;
 - проектировать мобильные приложения, создавать программы и выполнять их отладку на мобильных устройствах;
 - писать код программы на языке Java;
 - формировать цели, ставить задачи для её достижения в ходе решения проблемных ситуаций;
 - презентовать себя, свой продукт;
 - мыслить творчески, придумывать и воплощать в жизнь свои идеи.

обладать навыками:

- исследовательской, проектной и социальной деятельности, строить логическое доказательство;
- использования, создания и преобразования различных символьных записей, схем и моделей для решения познавательных и учебных задач в различных предметных областях, исследовательской и проектной деятельности;
- проектирования, разработки, документирования и представления собственных проектов в составе команды;
- самообразования - периодической оценкой своих успехов и собственной работы самими обучающимися.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Категория учащихся: программа предназначена для детей, проявляющих интерес к программированию, стремящимся к саморазвитию, профессиональному самоопределению, имеющим начальные представления о языках программирования.

Возраст учащихся: 15 — 18 лет.

Наполняемость группы: 12 человек.

Объем программы: 72 часа.

Форма реализации программы: очная с использованием электронного обучения. Под электронным образованием понимается реализация образовательных программ с использованием информационно - образовательных ресурсов, информационно-коммуникационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу информационно-образовательных ресурсов и взаимодействие участников образовательного пространства.

Формы организации деятельности учащихся:

При изучении тем программа предусматривает использование фронтальной, индивидуальной и групповой формы учебной работы учащихся.

Методы обучения: основным методом обучения является метод проектов.

По способу организации занятий — словесные, наглядные, практические.

Типы занятий: теоретические, практические, комбинированные, контрольные.

Учебно - тематический план

№	Наименование кейса, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
	Модуль 1. Основы программирования на языке Java.	9	11	20
1	Тема 1.1. Знакомство со средой программирования на языке Java. Типы данных и операции.	1	1	2
2	Тема 1.2. Логические выражения.	1	1	2
3	Тема 1.3. Условный оператор.	1	1	2
4	Тема 1.4. Циклы while, do while	1	1	2
5	Тема 1.5. Цикл for. Массивы.	1	1	2
6	Тема 1.6. Методы (процедуры и функции).	2	2	4
7	Тема 1.7. Многомерные массивы.	2	2	4
8	Промежуточный тест по модулю 1.		2	2
	Модуль 2. Введение в объектно-ориентированное программирование.	9	13	22
9	Тема 2.1. Классы и объекты	2	2	4
10	Тема 2.2. Конструкторы и их перегрузка. Статические поля и методы.	2	2	4
11	Тема 2.3. Приемы тестирования и отладки на примерах со строками.	1	1	2
12	Тема 2.4. Знакомство с Android-разработкой.	1	1	2
13	Тема 2.5. Интерфейс Android-приложения.	1	3	4
14	Тема 2.6. Наследование и полиморфизм в Java.	2		2
15	Тема 2.7. Намерения.		2	2
16	Промежуточный тест по модулю 2.		2	2

	Модуль 3. Основы программирования Android-приложений.	9	10	20
17	Тема 3.1. Объектно-ориентированное проектирование	2		2
18	Тема 3.2. Ввод, вывод и исключение.	1	1	2
19	Тема 3.3. Внутренние и анонимные классы.	2	1	3
20	Тема 3.4. Параллелизм и синхронизация, потоки.	2		2
21	Тема 3.5. Фрагменты в Android.	1	1	2
22	Тема 3.6. Двумерная графика в Android-приложениях.		2	2
23	Тема 3.7. Разработка игровых приложений SurfaceView.	1	4	5
24	Промежуточный тест по модулю 3.		2	2
	Работа над проектом	1	9	10
25	Работа над итоговым проектом.	1	3	4
26	Подготовка к защите проектов.		2	2
27	Защита итоговых проектов.		4	4
	Итого:	28	43	72

2.2. Содержание программы

Модуль 1. Основы программирования на языке Java.

Уровень предъявления материала обеспечивает учащимся знакомство с основами программирования через создание простых мобильных приложений на языке программирования Java.

Учащиеся должны знать:

- базовые и сложные конструкции языка программирования Java;
- основные методы сортировки массивов (метод простого выбора, метод простого обмена, метод простой вставки);
- алгоритмы обработки символьных переменных;
- понятие подпрограммы, функции пользователя;
- способы организации процедур (подпрограммы) и функций, принципы модульной технологии программирования;
- алгоритмы обработки массивов (поиск элемента с заданными свойствами, удаление элементов, вставка элементов, замена элементов, обмен местами групп элементов).

Учащиеся должны уметь:

- устанавливать необходимый инструментарий для разработки приложений;
- составлять программный код с использованием разных типов данных и операций над ними;
- запускать созданные программы на мобильном устройстве;
- применять условные конструкции if/else, switch/case;
- решать задачи с использованием разных видов циклов;
- составлять программы обработки массивов;
- использовать функции и процедуры;
- искать информацию в свободных источниках и структурировать ее;
- объективно оценивать результаты своей работы.

Формы занятий, используемые при изучении данного кейса:

- лекционная,

- групповая работа,
- групповые консультации,
- индивидуальная работа,
- тестирование.

Тема 1.1. Знакомство со средой программирования на языке Java. Типы данных и операции.

Теория. Понятия «алгоритм», «программа», «компилятор», «отладчик», «программирование», «язык программирования».

Практика. Знакомство с интерфейсом сред разработки Eclipse, Android Studio, IntelliJ IDEA. Составление первой простой программы.

Форма подведения итогов: выполнение теста по теме.

Тема 1.2. Логические выражения.

Теория. Операторы сравнения. Приоритет операций. Логические выражения. Тип boolean. Тернарная операция.

Практика. Принадлежность точки закрашенной области. Составление логических выражений.

Форма подведения итогов: выполнение теста по теме.

Тема 1.3. Условный оператор.

Теория. Конструкция if/else. Условные выражения. Вложенность условных операторов.

Практика. Создание простой игры-погони с использованием переменных.

Форма подведения итогов: выполнение теста по теме.

Тема 1.4. Циклы while, do while

Теория. Конструкция while, do while. Паттерны использования циклов. Оператор break.

Практика. Пример решения задачи с помощью цикла. Android-практикум: рисование узоров на Canvas.

Форма подведения итогов: выполнение теста по теме.

Тема 1.5. Цикл for. Массивы.

Теория. Конструкция for. Оператор break с меткой. Оператор continue. Одномерные массивы. Цикл for each.

Практика. Примеры программ обработки массивов. Создание простейшей анимации. Графики функций. Модель солнечной системы. Маятники.

Форма подведения итогов: выполнение теста по теме.

Тема 1.6. Методы (процедуры и функции).

Теория. Определение метода. Параметры метода. Возвращаемое значение. Области видимости переменной.

Практика. Применение функций.

Форма подведения итогов: выполнение теста по теме.

Тема 1.7. Многомерные массивы.

Теория. Создание многомерных массивов и обращение к их элементам. Двумерный массив. Трехмерный массив. «Неровные» массивы.

Практика. Клетчатое поле в Android.

Форма подведения итогов: промежуточное тестирование по модулю.

Модуль 2. Введение в объектно-ориентированное программирование.

Уровень предъявления материала обеспечивает учащимся возможность создавать программы для мобильных устройств на языке программирования Java.

Учащиеся должны знать:

- базовые и сложные конструкции языка программирования Java;

- способы организации процедур (подпрограммы) и функций, принципы модульной технологии программирования;
- определения и описания классов и объектов;
- понятия «инкапсуляция», «наследование», «полиморфизм»;
- конструкторы и способы их перегрузки;
- статические поля и методы.

Учащиеся должны уметь:

- запускать созданные программы на мобильном устройстве;
- тестировать и осуществлять отладку программ;
- объективно оценивать результаты своей работы.

Формы занятий, используемые при изучении данного кейса:

- лекционная,
- групповая работа,
- групповые консультации,
- индивидуальная работа,
- тестирование.

Тема 2.1. Классы и объекты.

Теория. Классы и объекты. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Описание класса.

Практика. Обзор классов-оболочек примитивных типов.

Форма подведения итогов: выполнение теста по теме.

Тема 2.2. Конструкторы и их перегрузка. Статические поля и методы.

Теория. Конструкторы. Перегрузка методов. Ключевое слово this. Спецификаторы доступа. Статические компоненты класса.

Практика. Инициализация различных типов данных.

Форма подведения итогов: выполнение теста по теме.

Тема 2.3. Приемы тестирования и отладки на примерах со строками.

Теория. Строки. Отладочный вывод и логирование. Использование отладчика. Использование утверждений (assertions). Модульное тестирование.

Практика. Применение логирования.

Форма подведения итогов: выполнение теста по теме.

Тема 2.4. Знакомство с Android-разработкой.

Теория. Платформа Android. Структура проекта. Активности (Activity).

Практика. Создаем Android-проект. Запуск приложения.

Форма подведения итогов: выполнение теста по теме.

Тема 2.5. Интерфейс Android-приложения.

Теория. Язык разметки XML. XML-документ. Описание ресурсов Android с помощью XML. Строковые ресурсы.

Практика. Интерфейс пользователя. Разметка (layout). Компоненты (View).

Форма подведения итогов: выполнение теста по теме.

Тема 2.6. Наследование и полиморфизм в Java.

Теория. Понятие наследования. Защищенные члены класса. Ключевое слово super. Понятие полиморфизма. Абстрактные классы. Ключевое слово final. Понятие интерфейса.

Практика. Графическое описание структуры классов в UML. Иерархия наследования и преобразования типов.

Форма подведения итогов: выполнение теста по теме.

Тема 2.7. Намерения.

Теория. Контекст в Android. Намерения (Intent). Неявные намерения (Intent).

Форма подведения итогов: промежуточное тестирование по теме модуля.

Модуль 3. Основы программирования Android-приложений.

В процессе работы по данному кейсу учащиеся овладеют навыками проектирования мобильных приложений, создания программ и отладки на мобильных устройствах.

Учащиеся должны знать:

- основные понятия объектно-ориентированного проектирования;
- назначение обработки исключений;
- внутренние и анонимные классы;
- типы сенсоров;
- определение параллелизма и синхронизации;
- основы графики в Android;
- общие способы создания потоков в Java.

Учащиеся должны уметь:

- генерировать идеи;
- обрабатывать исключения с помощью конструкции try-catch;
- работать с файлами, считывать и записывать в файл;
- управлять потоками;
- разрабатывать игровые приложения;
- разрабатывать 3D-игры с использованием фреймворка libGDX;
- объективно оценивать результаты своей работы.

Формы занятий, используемые при изучении данного кейса:

- лекционная,
- групповая (командная) работа,
- групповые консультации;
- защита проектов.

Тема 3.1. Объектно-ориентированное проектирование.

Теория. Операции с дробями. Шаблоны и принципы проектирования.

Практика. Текстовый квест. Электронный журнал.

Тема 3.2. Ввод, вывод и исключение.

Теория. Обработка исключений. Ключевые слова throw \ throws. Обработка исключения с помощью конструкции try-catch. Ключевое слово finally. Основные методы класса Exception.

Практика. Работа с файлами. Чтение \ запись в файл.

Тема 3.3. Внутренние и анонимные классы.

Теория. Понятие внутреннего класса. Внутренние классы-члены. Локальные внутренние классы. Анонимные классы.

Практика. Текстовый квест.

Тема 3.4. Параллелизм и синхронизация, потоки.

Теория. Общий способ создания потоков в Java. Реализация логики потока. Синхронизация потоков. Управление потоками. Блокировки.

Тема 3.5. Фрагменты в Android.

Теория. Фрагменты. Класс Fragment и его методы. Взаимодействия между фрагментами и активностями.

Практика. Создание фрагментов. Управление фрагментами.

Форма подведения итогов: выполнение теста по теме.

Тема 3.6. Двумерная графика в Android-приложениях.

Практика. Игра «Забавные птички»: игровое поле, создание класса Sprite для управления анимацией, добавление противника и контроль столкновений.

Форма подведения итогов: выполнение теста по теме.

Тема 3.7. Разработка игровых приложений SurfaceView.

Теория. Общие подходы для реализации игровых приложений. Понятие игрового движка и его использование при разработке игры. Класс SurfaceView.

Практика. Создание приложений с помощью SurfaceView.

Форма подведения итогов: промежуточное тестирование по теме модуля.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Техническое оснащение

- Ноутбуки с мышкой и доступом к сети Интернет, на которых установлено следующее программное обеспечение: операционная система Windows (версия не ниже 7); Android Studio; Eclipse.
- Презентационное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Java. Библиотека профессионал. Кей Хорстманн, Гари Корнелл. Том 1;
2. Java. Библиотека профессионал. Кей Хорстманн, Гари Корнелл. Том 2;
3. Программирование на Java для детей, родителей, дедушек и бабушек. Яков Файн;
4. Философия Java. Брюс Эккель
5. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5 – Робин Никсон;
6. PHP. Быстрый старт – Каллум Хопкинс;

Дополнительная литература:

1. Thinking in Java. Bruce Eckel

Электронные ресурсы:

1. Официальный сайт IT-школы Samsung <http://www.samsung.com/ru/itschool/>
2. Внутренний сайт (открытый учебник) <http://myitschool.ru/opencourse>
3. <https://stepik.org/> – ресурс для самообразования, образовательная платформа и конструктор онлайн-курсов;
4. <http://www.intuit.ru/studies/courses/4455/712/lecture/21291?page=2> - Протокол HTTP/HTTPS [Электронный ресурс]/ НОУ Интуит