Аннотация к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе технической направленности «Мобильная разработка» педагога дополнительного образования Серкова Федора Борисовича:

# **Пояснительная записка**

В данной образовательной программе ***технической*** направленности рассматривается разработка Android-приложений (вид деятельности ***мобильная разработка***) на базе облачного средства App Inventor, которое находится на промежуточной стадии между «no code» платформой и фреймворком. App Inventor является «no code» платформой, потому что позволяет создать мобильное приложение, не запрограммировав ни строчки. В то же время App Inventor предоставляет достаточно большой механизм расширений и плагинов, что делает его похожим на фреймворк.

***Актуальность*** программы обусловлена потребностью общества в технически грамотных специалистах в области мобильной разработки, а также высоким интересом подростков к IT-сфере. На сегодняшний день практически все подростки носят с собой мобильное устройство (смартфон) и проводят за использованием мобильных приложений большую часть своего свободного времени. Поэтому вполне естественно желание подростов разобраться, как самостоятельно создавать мобильные приложения. Это обуславливает возможность переключения их внимания на освоение основных принципов информационных технологий и подходов к разработке программного обеспечения.

***Отличительная особенность программы.*** При разработке рабочей программы автором была использована примерная рабочая программа, представленная в пособии «Реализации дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Мобильная разработка» с использованием оборудования центра цифрового образования детей «IT-куб» Методическое пособие под ред. С.Г. Григорьева – М., 2021». Инструкции к лабораторным работам, которые были предложены в этом пособии, были подвергнуты авторской переработке с целью устранения опечаток и неточностей в проектировании графических интерфейсов и с целью корректировки программных алгоритмов, описывающих логику работы компонентов приложения.

***Адресатом программы*** являются дети в возрасте от 11 до 15 лет, без ограничений возможностей здоровья.

***Срок освоения*** определяется содержанием программы и занимает 1 год. Программа является ***одноуровневой*** (***базовый*** уровень). ***Объём программы***: 72 часа.

***Режим занятий***: длительность одного занятия составляет 2 академических часа (по 45 минут, перерыв – 10 минут), периодичность занятий – 1 раз в неделю. ***Форма обучения*** очная, количество обучающихся в группе до 12 человек.

***Диагностический инструментарий***: журнал посещения, устный опрос, лист наблюдения, благодарности и дипломы (за участие в конкурсах). ***Форма контроля***: зачёт на основе демонстрации обучающимся результатов работы мобильного приложения.

# **2. Цель и задачи программы**

***Цель программы***: развитие умений и навыков разработки программного обеспечения для мобильных устройств.

На её достижение направлены следующие ***задачи***:

Обучающие

- Формировать общее представление о создании мобильных приложений посредством знакомства со средой визуальной разработки App Inventor.

- Обучать работе с компонентами среды и программными блоками для создания интерфейса приложения и программирования его компонентов.

- Формировать умения и навыки использования App Inventor для построения учебных мобильных приложений.

Развивающие

- Развивать алгоритмическое, логическое мышление и аналитические способности, стимулировать к поиску необходимой справочной информации.

- Формировать ключевые компетенции проектной деятельности (постановка проблемы, формулирование темы и цели проекта; умение доказывать, защищать свои идеи, составлять и реализовывать план деятельности; оценка результатов своей деятельности).

- Развивать умение работать в команде, самостоятельно распределять роли.

Воспитательные

- Воспитывать информационную культуру и грамотность.

- Воспитывать трудолюбие и настойчивость при решении поставленной задачи.

- Воспитывать стремление к проявлению творческих способностей, ведущее к росту мотивации к изучению программирования.

# **Содержание программы**

Раздел 1. Знакомство со средой App Inventor.

***Теория.*** Начало работы в App Inventor. Основные режимы работы и инструменты. Создание нового проекта.

***Практика.*** Занятия 1, 2 – выполнение учебного проекта № 1 «Первый проект». (См. «Приложения».)

Раздел 2. Работа с компонентами интерфейса и программными блоками.

***Теория.*** Базовые компоненты разделов «Интерфейс пользователя» и «Расположения»: пользовательский ввод и вывод текста и изображений на экран, группировка и копирование компонентов; компоненты-списки. Базовые программные блоки разделов «Управление», «Математика», «Логика», «Текст», «Переменные»: события (обычные и универсальные обработчики), математические операции, переменные-списки. Создание типовых приложений.

***Практика.*** Занятия 1, 2 – выполнение учебного проекта № 2 «Посимвольный вывод». Занятия 3, 4 – выполнение учебного проекта № 3 «Простой калькулятор». Занятия 5, 6 – выполнение учебного проекта № 4 «Калькулятор с цифровой клавиатурой». Занятие 7 – выполнение учебного проекта № 5 «Фон приложения и списки». Занятие 8 – выполнение учебного проекта № 6 «Счастливая семёрка». (См. «Приложения».)

Раздел 3. Рисование и анимация.

***Теория.*** Создание интерактивных приложений с движущимися изображениями. Компоненты «Холст», «Шар» и «Спрайт», события для взаимодействия с пользователем, рисование на холсте. Создание игровых приложений.

***Практика.*** Занятия 1, 2 – выполнение учебного проекта № 7 «Случайные цвета». Занятия 3, 4 – выполнение учебного проекта № 8 «Ловкий спрайт». (См. «Приложения».)

Раздел 4. Web-приложения.

***Теория.*** Компонент для просмотра web-страниц. Формирование поискового запроса для заданной ключевой фразы.

***Практика.*** Занятия 1, 2 – выполнение учебного проекта № 9 «Web-приложение». (См. «Приложения».)

Раздел 5. Работа с несколькими экранами.

***Теория.*** Добавление в проект дополнительных экранов. Переключение между экранами. Передача данных между экранами. Использование стороннего файла для передачи данных.

***Практика.*** Занятия 1, 2 – выполнение учебного проекта № 10 «Переводчик». Занятия 3, 4 – выполнение учебного проекта № 11 «Web-приложение 2.0». (См. «Приложения».)

Раздел 6. Структуры данных.

***Теория.*** Структура данных типа «словарь» (блоки раздела «Dictionaries»). Понятие «ключ». Сравнение со списком (блоки раздела «Массивы»), сравнение методов модификации этих структур данных (список и словарь).

***Практика.*** Занятия 1, 2 – выполнение учебного проекта № 12 «Знакомство со словарём». (См. «Приложения».)

Раздел 7. Сенсоры. Передача сообщений.

***Теория.*** Встраивание в приложение функций сенсоров мобильного устройства. Акселерометр. Сенсор местоположения. Компоненты «Текст» и «Публикация» для отправки сообщений, файлов и СМС.

***Практика.*** Занятия 1, 2 – выполнение учебного проекта № 13 «Передача координат». (См. «Приложения».)

Раздел 8. База данных.

***Теория.*** Сохранение данных пользователя в локальной базе TinyDB.

***Практика.*** Занятия 1, 2 – выполнение учебного проекта № 14 «Работа с базой данных». (См. «Приложения».)

Раздел 9. Комплексные проекты App Inventor.

***Теория.*** Сенсор «Акселерометр». Звуковое оформление событий. Подсчёт игровых очков.

***Практика.*** Игра "Пианино". Игра "Найди золото". Игра «Пазл 2048». Игра «Пинг Понг». (См. раздел – информационные ресурсы для обучающихся.)

# **Планируемые результаты**

Предметные

- Получено общее представление о создании мобильных приложений на базе ОС Android в среде разработки App Inventor.

- Получены навыки и умения использования компонентов интерфейса и программных блоков App Inventor для создания приложений для мобильных устройств.

- Приобретены навыки написания программного кода на языке среды App Inventor для создания учебных мобильных приложений.

Метапредметные

- Улучшены навыки алгоритмического и логического мышления, возрос уровень аналитических компетенций, осуществляется самостоятельный поиск справочной информации.

- Осознанны основные этапы при осуществлении проектной деятельности, получен опыт публичной презентации результатов своей работы.

- Выработано умение работать в команде, достигать взаимопонимания, проявлять чувство ответственности.

Личностные

- Повысился уровень информационной культуры и грамотности.

- Получило развитие целеустремлённости и усидчивости, умения планировать работу.

- Появилось желания совершенствовать навыки разработки программного обеспечения для решения индивидуальных творческих задач.

# **Условия реализации программы**

Материально-техническое обеспечение

*Помещение:* отвечает требованиям СанПиН для образовательный учреждений, снабжено качественным освещением, столы и стулья по количеству обучающихся в наличии, одно рабочее место для педагога.

*Оборудование:* компьютер (моноблок) для педагога, ноутбуки на обучающихся, проекционное оборудование (проектор и экран/доска), маркерная/интерактивная доска, планшеты (мобильные устройства), доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Информационное обеспечение

ПО: Google Chrome или Яндекс.Браузер, вводные инструкции в среду разработки App Inventor, учебный материал по темам занятий, демонстрационные мобильные программы, терминологический справочник.

# **Форма аттестации**

Программа не требует предварительных знаний и входной диагностики (входного тестирования). ***Текущий контроль*** осуществляется регулярно во время проведения каждого практического занятия, заключается в ответе учащихся на контрольные вопросы, демонстрации учебных приложений и фронтальных опросах педагогом. ***Промежуточная аттестация*** отражена в тематическом планировании в виде тестирования (может проводится в электронной форме) по темам «Основные компоненты интерфейса», «Основные программные блоки», «Движущиеся объекты и взаимодействие с ними (анимация)». ***Промежуточный контроль*** осуществляется путём сверки результатов тестирования учебного приложения с целевыми установками в описании к работе. ***Итоговый контроль*** проходит в два этапа. Первый этап – творческая доработка одного или нескольких проектов на выбор. Второй этап – защита в конце обучения индивидуального или командного проекта.

# **Методические материалы**

На занятиях используются следующие ***методы обучения***: словесный (вступительное слово, объяснение цели и задач), наглядный и объяснительно-иллюстративный (наблюдение за работой преподавателя, используется проекционное оборудование), практические (самостоятельная работа над программным проектом), частично-поисковый и исследовательский (наблюдение за изменениями в функционировании мобильного приложения при внесении изменений в проект), демонстрационный (проверка и демонстрация возможностей устройства);

***педагогические технологии***: личностно-ориентированного и индивидуального обучения (ответы на вопросы конкретного обучаемого), дифференцированного и разноуровневого обучения, коллективной творческой деятельности, сотрудничества при выполнении групповых проектов, критического мышления;

***ИКТ-технологии***: ноутбуки для обучающихся и ПК для преподавателя с доступом в сеть Интернет, проекционное оборудование (проектор и экран/доска), планшеты (мобильные устройства) для тестирования и отладки программных проектов;

***Форма учебных занятий*** – вводные лекции и практическая работа над учебными и индивидуальными проектами. Каждый тематический блок предваряется комбинированным занятием с вводной информацией, за которым следуют практические занятия по углублению текущей темы. Учебные проекты представляют собой несложные мобильные приложения, которые реализуются обучающимися преимущественно самостоятельно. Полученные навыки используются в работе над индивидуальным или командным проектом. Предлагаемые дополнительные задания выполняются либо в классе, либо в качестве домашнего задания на выбор ученика.

***Алгоритм учебного занятия***: введение в темы, соответствующие текущему учебному проекту, озвучивание цели и задач, выдача инструкции к лабораторной работе и необходимых медиа-файлов (через общую директорию в сети школы), самостоятельная работа обучающихся, ответы на вопросы обучающихся, контроль конечного результата тестирования мобильного приложения, применение обучающимися новой информации для разработки индивидуального или командного проекта.