

Комитет по образованию Псковской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования Псковской области
«Центр оценки качества образования»

РАССМОТРЕНО
Научно-методическим советом
протокол № 3
от «21» апреля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ ДПО ПО «ЦОКО»
_____ Ильина Л.П.
« ____ » _____ 20 ____ г.

Дополнительная общеразвивающая программа для детей
«Мобильная разработка в среде App Inventor»

Уровень: стартовый

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 12–14 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:

Михайлов Никита Сергеевич,
педагог дополнительного образования
центра цифрового образования «IT-куб»

г. Псков, 2022

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Мобильная разработка в среде App Inventor» разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

Федерального закона РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.

Приказа Минпросвещения РФ от 09.11.2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. N 09-3242).

Методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-5). Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).

Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (утв. постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 15.03.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации “Развитие образования”»).

Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»).

Направленность программы: техническая.

Уровень освоения программы: стартовый.

Актуальность, отличительные особенности программы

Трудно представить современный мир без мобильных устройств и разного рода гаджетов. То, что казалось ещё 20 лет назад фантастикой, сейчас распахнуло двери и стремительно врывается в наш мир, который даже по человеческим

меркам ещё совсем недавно пользовался дисковыми телефонными аппаратами. А сейчас всё вокруг неумолимо и стремительно переходит к новому технологическому укладу. Согласно Элвину Тоффлеру, следующий мировой технологический и социальный уклад установит ценность человеческого ума и талантов как высший приоритет. При этом новом укладу мобильные устройства являются не только предтечей и воплощением будущего и должны быть не только инструментом постижения мира, но и проводником, способствующим нашей трансформации. Посредством этих инструментов человечество должно преодолеть непростые ступени нового мира и застолбить своё место в грядущем новом мире.

Первые мобильные приложения появились ещё в далёком 1993 году. А первый мобильный телефон появился за 20 лет до этого, в ещё более далёком 1973 году, когда 3 апреля два инженера-разработчика компаний Bell Labs и Motorola осуществили первый разговор.

На сегодняшний день мир мобильной разработки представлен двумя основными операционными системами и технологиями на их базе: Android и iOS. С большим отрывом превалирует Android.

Средства разработки по ОС Android можно поделить на две группы. Первая группа использует непосредственно Android SDK (пакет разработчика Android) и языки, соответственно Java или Kotlin. В этом случае разработка ведётся в среде Android Studio (реже использует Eclipse, или, как вариант, можно использовать обычную версию IntelliJ и настроить специальный плагин для платформы Android). Удобнее использовать среду Android Studio, которая является специальной сборкой IntelliJ для создания мобильных приложений Android.

Вторая группа средств активно развивается и представляет мобильную разработку на базе фреймворков. Например, для разработки Android-приложений уже давно существует фреймворк Xamarin, в котором можно программировать на базе .NET-технологий. Также можно упомянуть React.js, с помощью которого можно создавать оптимизированные по потреблению ресурсов Android-приложения. Существуют и прочие технологии, которые позволяют подгонять веб-приложения под формат мобильных приложений. Стоит отметить Flutter, как средство быстрого прототипирования малоэкранных приложений.

В данном курсе рассматривается разработка Android-приложений на базе облачного средства App Inventor. App Inventor находится на промежуточной стадии между no-code платформой и фреймворком для разработки мобильных Android-приложений. AI является no-code платформой, потому что можно создавать мобильное приложение, не запрограммировав ни строчки. В то же время AI предоставляет достаточно большой механизм расширений и плагинов, которые сближают функционал AI с фреймворками.

Цель и задачи программы

Цель программы – развитие умений и навыков создания простых мобильных приложений для ОС Android на базе визуального конструктора среды App Inventor, а также развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций.

Задачи программы:

Обучающие:

1. Формировать общее представление о создании мобильных приложений на базе платформы Android.
2. Формировать представления о структуре и функционировании среды App Inventor.
3. Формировать умения и навыки построения различных видов алгоритмов в среде AI.
4. Формировать умение использовать инструменты и компоненты среды AI для создания мобильных приложений.
5. Формировать умения создавать типовые мобильные приложения.
6. Формировать ключевые компетенции проектной и исследовательской деятельности.
7. Формировать мотивацию к изучению программирования.

Развивающие:

1. Развивать алгоритмическое и логическое мышление.
2. Развивать умение постановки задач, выделения основных объектов, математическое моделирование задачи.
3. Развивать умение поиска необходимой информации.

Воспитательные:

1. Воспитывать умение работать индивидуально и в группе для решения поставленной задачи.
2. Воспитывать трудолюбие, упорство, желание добиваться поставленной цели.
3. Воспитывать информационную культуру.

Категория обучающихся: программа рассчитана на учащихся в возрасте от 12 до 14 лет, не требует предварительных знаний и входного тестирования.

Срок реализации программы: 1 год.

Формы и режим занятий

Форма обучения: очная и с применением дистанционных технологий.

Режим занятий: занятия проводятся в группах до 12 человек, продолжительность занятия 3 академических часа (академический час 35 минут), общая продолжительность программы – 72 академических часа.

Планируемые (ожидаемые) результаты программы

Личностные:

- Формирование умения самостоятельной деятельности.
- Формирование умения работать в команде.
- Формирование коммуникативных навыков.
- Формирование навыков анализа и самоанализа.
- Формирование эстетического отношения к языкам программирования, осознание их выразительных возможностей.
- Формирование целеустремлённости и усидчивости в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

Предметные:

- Формирование общего представления о создании мобильных приложений на базе платформы Android.
- Формирование представления о структуре и функционировании среды App Inventor.
- Формирование умения и навыков построения различных видов алгоритмов с помощью блоков в среде AI.
- Формирование умения использовать компоненты, блоки и их комбинации в среде AI для создания мобильных приложений.
- Формирование умения создавать типовые мобильные приложения на базе компонентов среды AI.
- Формирование ключевых компетенций проектной и исследовательской деятельности.

Метапредметные:

- Формирование умения ориентировки в системе знаний.
- Формирование умения выбора наиболее эффективных способов решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий.
- Формирование приёмов проектной деятельности, включая умения видеть проблему, формулировать тему и цель проекта, составлять план своей деятельности, осуществлять действия по реализации плана, соотносить результат своей деятельности с целью, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы.
- Формирование умения распределения времени.
- Формирование умений успешной самопрезентации.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов		Форма аттестации/контроля
			Теор.	Практ.	
1.	Раздел 1. Знакомство со средой AI. Создание первого проекта	3	1	2	
1.1.	Знакомство со средой	3	1	2	Лабораторная работа
2.	Раздел 2. Работа с компонентами интерфейса и программными блоками	12	4	8	
2.1.	HelloWorld с посимвольным выводом	3	1	2	Лабораторная работа
2.2.	Калькулятор	3	1	2	Лабораторная работа
2.3.	Кнопочный калькулятор	3	1	2	Лабораторная работа
2.4.	Работа с компонентами интерфейса пользователя	1,5	0,5	1	Лабораторная работа
2.5.	Игра «Счастливая семёрка»	1,5	0,5	1	Лабораторная работа
3.	Раздел 3. Анимация	6	2	4	
3.1.	Игра «Сопоставь цвета»	3	1	2	Лабораторная работа
3.2.	Игра «Шары»	3	1	2	Лабораторная работа
4.	Раздел 4. Веб-приложения	6	1	5	
4.1.	Веб-приложение	3	1	2	Лабораторная работа
4.2.	Практическая работа	3	0	3	
5.	Раздел 5. Работа с несколькими экранами	6	2	4	
5.1.	Переводчик	3	1	2	Лабораторная работа
5.2.	Записная книжка	3	1	2	Лабораторная работа

6.	Раздел 6. Тестирование	6	0	6	
6.1.	Тест по теме «Работа с компонентами интерфейса и программными блоками в среде AI»	3	0	3	Тестирование
6.2.	Практическая работа	3	0	3	
7.	Раздел 7. Структуры данных	6	1	5	
7.1.	Переводчик со словарём	3	1	2	Лабораторная работа
7.2.	Практическая работа	3	0	3	
8.	Раздел 8. Сенсоры. Передача сообщений	6	1	5	
8.1.	СМС	3	1	2	Лабораторная работа
8.2.	Практическая работа	3	0	3	
9.	Раздел 9. Хранилища данных	6	1	5	
9.1.	Работа с хранилищем	3	1	2	Лабораторная работа
9.2.	Практическая работа	3	0	3	
10.	Раздел 10. Творческое задание	3	0	3	
10.1.	Творческая работа по теме «Компоненты сенсоров и общения. Хранилища данных»	1,5	0	1,5	Творческая работа
10.2.	Практическая работа	1,5	0	1,5	
11.	Раздел 11. Индивидуальное задание	9	0	9	
11.1.	Разработка проекта	9	0	9	Самостоятельная работа
12.	Раздел 12. Итоги	3	0	3	
12.1.	Защита проектов. Подведение итогов	1,5	0	1,5	Защита проектов
12.2.	Практическая работа	1,5	0	1,5	
	Итого	72	13	59	

2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе:	
			Лекции	Практические занятия/консультации
1.	Раздел 1. Знакомство со средой AI. Создание первого проекта	3	1	2
2.	Раздел 2. Работа с компонентами интерфейса и программными блоками	12	4	8
3.	Раздел 3. Анимация	6	2	4
4.	Раздел 4. Веб-приложения	6	1	5
5.	Раздел 5. Работа с несколькими экранами	6	2	4
6.	Раздел 6. Тестирование	6	0	6
7.	Раздел 7. Структуры данных	6	1	5
8.	Раздел 8. Сенсоры. Передача сообщений	6	1	5
9.	Раздел 9. Хранилища данных	6	1	5
10.	Раздел 10. Творческое задание	3	0	3
11.	Раздел 11. Индивидуальное задание	9	0	9
12.	Раздел 12. Итоги	3	0	3
Итого		72	13	59

2.3. Содержание

Раздел 1. Знакомство со средой AI. Создание первого проекта.

Теория: ознакомление со средой; установка и запуск эмулятора; создание первого приложения.

Практика: зарегистрироваться в AI, ознакомиться со средой редактора AI, создать первый проект, создать приложение, выводящее «Hello, world!» при нажатии на кнопку.

Раздел 2. Работа с компонентами интерфейса и программными блоками.

Теория: базовые компоненты разделов «Интерфейс пользователя» и «Расположения»; знакомство с базовыми блоками; создание типовых приложений.

Практика: создать приложение, состоящее из кнопки и надписи; создать простой калькулятор; изучить работу с компонентами (контейнерами) раздела «Расположение», познакомиться с разделом «Любой компонент» на примере целочисленного кнопочного калькулятора с операциями сложения и вычитания; освоить работу с некоторыми базовыми компонентами интерфейса приложения; создать приложение, в котором пользователь, выбирая цвет из списка, или меняя состояние переключателя, меняет фоновый цвет или изображение на экране; освоить работу с компонентом «Изображение», типовыми компонентами разделов «Интерфейс пользователя» и «Расположение», блоками раздела «Логика»; реализовать игру «Счастливая семёрка».

Раздел 3. Анимация.

Теория: компоненты «Холст», «Шар», «Спрайт»; создание игр.

Практика: освоить работу с компонентом «Шар»; закрепить работу с компонентом «Часы»; создать игру «Сопоставь цвета»; освоить работу с компонентами «Холст», «Спрайт», «Шар» из раздела «Анимация»; создать игру «Шары».

Раздел 4. Веб-приложения.

Теория: организация доступа в Интернет при помощи компонента «WebПросмотрщик».

Практика: ознакомиться с компонентом «WebПросмотрщик», создать веб-приложение.

Раздел 5. Работа с несколькими экранами.

Теория: переход и передача информации между экранами.

Практика: освоить работу с несколькими экранами; создать приложение «Переводчик»; научиться передавать данные между главным и вторым экранами; освоить работу с компонентом «Яндекс. Переводчик»; освоить на более высоком уровне взаимодействие между экранами; создать приложение «Записная книжка».

Раздел 6. Тестирование.

Практика: проверить полученные навыки по теме «Работа с компонентами интерфейса и программными блоками в среде AI».

Раздел 7. Структуры данных.

Теория: работа с блоками разделов «Dictionary» и «Массив».

Практика: освоить блоки раздела «Dictionaries»; закрепить навыки работы с несколькими экранами.

Раздел 8. Сенсоры. Передача сообщений.

Теория: сенсор местоположения, акселерометр; отправка сообщений и фото.

Практика: ознакомиться с компонентами «Сенсор Местоположения», «Камера», «Публикация», «Текст» (раздел «Общение»); создать приложение для экстренной

отправки на заданный номер СМС-сообщение с геолокационными координатами пользователя.

Раздел 9. Хранилища данных.

Теория: компонент «TinyDB».

Практика: ознакомиться с компонентом «TinyDB»; модифицировать приложение «Переводчик», переместив хранилище из массива в локальную базу «TinyDB».

Раздел 10. Творческое задание.

Практика: проверить полученные навыки по теме «Компоненты сенсоров и общения. Хранилища данных».

Раздел 11. Индивидуальное задание.

Практика: получить умения самостоятельно формулировать цели и задачи проекта, планировать свою деятельность, получить умение представления результатов своей деятельности; создать индивидуальное приложение в среде AI.

Раздел 12. Итоги

Практика: защитить проект.

3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Во время проведения курса предполагается текущий, промежуточный и итоговый контроль.

Текущий контроль осуществляется регулярно во время проведения каждого лабораторного занятия, заключается в ответе учащихся на контрольные вопросы, демонстрации разработанных приложений, фронтальных опросов учителем.

Также в тематическом планировании предполагается один промежуточный тест и одна творческая работа.

Итоговый контроль осуществляется в форме защиты проекта.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-технические условия реализации программы:

- Ноутбук ученика.
- Мобильное устройство.
- Ноутбук (компьютер) преподавателя.
- Презентационное оборудование (проектор, интерактивная доска).

Информационные ресурсы:

- MIT App Inventor (<http://ai2.appinventor.mit.edu/>).
- «Цифровой урок» (<https://elesson.pskovedu.ru/>).

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Программа реализуется при наборе группы в течение учебного года. В очной форме проводится на базе Центра цифрового образования «IT-куб» ГБОУ ДПО ПО «Центр оценки качества образования» и общеобразовательных организаций при наличии технических возможностей по договору сетевого взаимодействия с ОО.

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная:

1. Реализация дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Мобильная разработка» с использованием оборудования центра цифрового образования детей «IT-куб»: Методическое пособие [Электронный ресурс] / С. Г. Григорьев [и др.]; под ред. С. Г. Григорьева. – Москва, 2021. – URL: https://report.apkpro.ru/uploads/share/IT-куб_Мобильная%20разработка.pdf (дата обращения: 17.08.2021).

Интернет-ресурсы:

2. AITech - Using Procedures and Any component blocks (на англ. языке) [Электронный ресурс]. – URL: <https://appinventor.mit.edu/explore/blogs/karen/2016/07-0.html> (дата обращения: 17.08.2021).

3. Connecting to a phone or tablet with a USB cable (на англ. языке) [Электронный ресурс]. – URL: <http://appinventor.mit.edu/explore/ai2/setup-device-usb> (дата обращения: 17.08.2021).

4. Installing and Running the Emulator in AI2 (на англ. языке) [Электронный ресурс]. – URL: <http://appinventor.mit.edu/explore/ai2/setup-emulator> (дата обращения: 17.08.2021).

5. Installing App Inventor 2 Setup on Windows (на англ. языке) [Электронный ресурс]. – URL: <http://appinventor.mit.edu/explore/ai2/windows> (дата обращения: 17.08.2021).

6. Procedures (на англ. языке) [Электронный ресурс]. – URL: <https://appinventor.mit.edu/explore/ai2/support/concepts/procedures> (дата обращения: 17.08.2021).

7. The Kawa Scheme Language (на англ. языке) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gnu.org/software/kawa/index.html> (дата обращения: 17.08.2021).

8. Unit 2 (My piano) (на англ. языке) [Электронный ресурс] URL: https://drive.google.com/drive/folders/1f9D_bQPу-G17EmdPCpY3-KoKAFH1E7qE (дата обращения: 17.08.2021).

9. Unit 4 (Find the Gold) (на англ. языке) [Электронный ресурс] URL: https://drive.google.com/drive/folders/1xRSZGMLmtU7nJn22ToWCZIC92Z_bPaE F (дата обращения: 17.08.2021).

10. Welcome to TinyDB! (на англ. языке) [Электронный ресурс] URL: <https://tinydb.readthedocs.io/en/latest/> (дата обращения: 17.08.2021).

X 

Документ подписан
простой электронной подписью
Подписано: Ильина Л.П.