МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ МЭРИИ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Новосибирска «Образовательный центр — гимназия № 6 «Горностай»
(МАОУ ОЦ «Горностай»)

Принято
Решением педагогического совета

Протокол № 1 от 29.08.2023

Утверждаю
Директор
Путинцева Ирина Германовна
Подписано цифровой подписью: Путинцева Ирина Германовна
Дата: 2023.10.23 19:13:03 +07'00'

Приказ № 85 от 29.08.2023

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА **«МОБИЛЬНАЯ РАЗРАБОТКА»**

Направленность: Техническая

Возраст обучающихся: 11-15 лет

Автор: Адодина Светлана Петровна,
педагог дополнительного образования

Новосибирск – 2023

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

- ФЗ РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента РФ от 7.05.2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;
- Концепция развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 года № 28 (Минюст РФ 18.12.2020 регистрационный №61573) действующие до 01.01.2027г.;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);
- Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социальнопсихологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей. (Письмо Министерства образования и науки РФ № ВК-641/09 от 26.03.2016);
- Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16);
- Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 10.11.2021 № ТВ-1984/04).

Содержание программы направлено на развитие создание простых мобильных приложений для ОС Андроид на базе визуального конструктора среды App Inventor, а также развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций.

Уровень общеобразовательной программы: базовый.

Направленность программы: техническая.

Актуальность программы

Трудно представить современный мир без мобильных устройств. Современные дети, еще задолго до того, как научаются говорить, уже уверенно листают приложения на мобильных устройствах родителей. Мобильные устройства сегодня – это не только средство связи и источник информации, это и книги, и навигационное устройство, и фотоаппарат, и кинокамера, и игровое устройство. Поэтому сфера мобильной разработки является привлекательной для современной молодежи.

Новизна программы

В данной программе предусмотрена разработка Андроид-приложений на базе облачного средства AppInventor. AppInventor находится на промежуточной стадии между no code платформой и фреймворком для разработки мобильных Android-приложений. АИ является no code платформой, потому что можно создать мобильное приложение, не запрограммировав ни строчки. В то же время АИ предоставляет достаточно большой механизм расширений и плагинов, которые сближают функционал АИ с фреймворками.

Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью программы является разработка Андроид-приложений на базе облачного средства AppInventor. AppInventor находится на промежуточной стадии между no code платформой и фреймворком для разработки мобильных Android-приложений. АИ является no code платформой, потому что можно создать мобильное приложение, не запрограммировав ни строчки. В то же время АИ предоставляет достаточно большой механизм расширений и плагинов, которые сближают функционал АИ с фреймворками.

Адресат программы

Программа ориентирована на обучающихся, в возрасте от 11 до 15 лет, имеющих базовый уровень владения ИКТ и владеющих основами алгоритмизации на уровне школьной программы, предварительных знаний и входного тестирования не требуется.

Объем и срок освоения программы

Объём программы 34 часа.

Продолжительность – учебное полугодие.

Форма обучения: очная.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Длительность и количество занятий – 1 раз в неделю по 2 академических часа. (1 академический час равен 45 минутам). Общий объём 34 часа.

Состав группы обучающихся – постоянный.

Количество обучающихся в одной группе: 12 человек.

1.2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цели:

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

Задачи 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:

– Формировать общее представление о создании мобильных приложений на базе платформы Андроид.

– Формировать представления о структуре и функционировании среды App Inventor.

– Формировать умения и навыки построения различных видов алгоритмов с помощью блоков в среде АИ. – Формировать умение использовать компоненты, блоки и их комбинации в среде АИ для создания мобильных приложений.

– Формировать умения создавать типовые мобильные приложения на базе компонент среды АИ.

– Формировать ключевые компетенции 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.

1.3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

№ п/п	**Тема**	**Целевая установка урока**	**Кол-во часов**		**Всего часов**
			Теор.	Практ.	
1	Знакомство со Знакомство со средой АИ. Создание первого проекта	Научиться настраивать окружение среды АИ и создавать проекты	1	1	2
2	Работа с базовыми компонентами интерфейса приложения и блоками	Научиться применять базовые компоненты АИ для построения интерфейса. Научиться использовать основные блоки (переменные, математика, логика, процедуры) для создания программной логики приложений	1	7	8
3	Анимация	Научиться использовать компоненты анимации для создания игровых приложений	1	3	4
4	Web-приложения	Создание интернет-приложений	1	3	4
5	Работа с несколькими экранами	Научиться создавать многоэкранные приложения	1	3	4

6	Тестирование	Проверка полученных навыков по теме «Работа с компонентами интерфейса и программными блоками в среде АИ»	1	1	2
7	Структуры данных	Изучить базовый функцио нал среды по отправке СМС и почты, использования камеры, акселерометр	1	1	2
8	Сенсоры. Передача сообщений	Ознакомиться с методами манипулирования строковыми данными	1	1	2
9	Хранилища данных	Научиться сохранять и извлекать информацию при помощи локального хранилища	1	1	2
10	Творческое задание	Проверка полученных навыков по темам «Компоненты сенсоров и общения», «Хранилища данных»		3	3
11	Итоги	Защита проекта		1	1
	Итого:				34

Содержание программы

1. Знакомство со Знакомство со средой АИ. Создание первого проекта

количество часов на данную тему — 2

Ознакомление со средой. Установка и запуск эмулятора. Создание первого приложения.

2. Работа с базовыми компонентами интерфейса приложения и блоками

количество часов на данную тему — 8

Базовые компоненты разделов Интерфейс пользователя и Расположения. Знакомство с базовыми блоками. Создание типовых приложений.

Изучение базовых компонентов АИ для построения интерфейса. Основные блоки (переменные, математика, логика, процедуры) для создания программной логики приложений.

3. Анимация

количество часов на данную тему — 4

Компоненты Холст, Шар, Спрайт. Создание игр. Использование компонентов анимации для создания игровых приложений.

4. Web-приложения

количество часов на данную тему — 4

Организация доступа в Интернет при помощи компоненты Web-Просмотрщик

Создание интернет-приложений.

5. Работа с несколькими экранами

количество часов на данную тему — 4

Переход и передача информации между экранами
Создание многоэкранных приложений.

6. Тестирование
количество часов на данную тему — 2
Создание приложений
Проверка полученных навыков по теме «Работа с компонентами интерфейса и программными блоками в среде АИ».

7. Структуры данных
количество часов на данную тему — 2
Сенсоры. Передача сообщений. Изучение базового функционала среды по отправке СМС и почты, использования камеры, акселерометр.

8. Сенсоры. Передача сообщений
количество часов на данную тему — 2
Строковые данные. Классы String и StringBuffer
методы манипулирования строковыми данными.

9. Хранилища данных
количество часов на данную тему — 2
Компонента TinyDB
Сохранение и извлечение информации при помощи локального хранилища.

10. Творческое задание
количество часов на данную тему — 3
Создание приложения. Проверка полученных навыков по темам «Компоненты сенсоров и общения», «Хранилища данных».

11. Итоги
количество часов на данную тему — 1
Защита индивидуальных или групповых проектов
подведение итогов курса

1.4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные:

– Сформировать умения самостоятельной деятельности.

– Сформировать умение работать в команде.

– Сформировать коммуникативные навыки.

– Сформировать навыки анализа и самоанализа.

– Сформировать эстетическое отношение к языкам программирования, осознание их выразительных возможностей.

– Сформировать целеустремлённость в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

Предметные:

– Сформировать общее представление о создании мобильных приложений на базе платформы Андроид.

– Сфрмировать представления о структуре и функционировании среды App Inventor.

– Сформировать умения и навыки построения различных видов алгоритмов с помощью блоков в среде АИ.

– Сформировать умение использовать компоненты, блоки и их комбинации в среде АИ для

создания мобильных приложений.

– Сформировать умения создавать типовые мобильные приложения на базе компонент среды АИ.

– Сформировать ключевые компетенции проектной и исследовательской деятельности.

Метапредметные:

– Сформировать умения ориентировки в системе знаний.

– Сформировать умения выбора наиболее эффективных способов решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий.

– Сформировать приёмы 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.

– Сформировать умения распределения времени.

– Сформировать умения успешной самопрезентации.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

По программе «Мобильная разработка»

Период обучения – полгода, 1 раз в неделю по 2 часа. Всего 34 часа

	Тема занятия	**Деятельность**
1.	Знакомство со со средой АИ. Создание первого проекта	КЗ
2.	Работа с базовыми компонентами интерфейса приложения и блоками	КЗ
3.		КЗ
4.		КЗ
5.		КЗ
6.	Анимация	КЗ
7.	Анимация	КЗ
8.	Web-приложения	КЗ
9.	Web-приложения	КЗ
10.	Работа с несколькими экранами	КЗ
11.	Работа с несколькими экранами Создание многоэкранных приложений	КЗ
12.	Тестирование	П
13.	Структуры данных	КЗ
14.	Сенсоры. Передача сообщений	КЗ
15.	Хранилища данных	КЗ
16.	Творческое задание	ПР
17.	Творческое задание Защита проектов	ПР

Календарный учебный график заполнен с помощью условных обозначений:

КЗ – комбинированные занятия, сочетающие элементы теории и практики;

- П – проверочное занятие;

- ПР – проектная работа (работа над кейсами).

2.2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение программы:

Компьютер преподавателя, проектор, интерактивная доска, персональные компьютеры (на каждого обучающегося) с программным обеспечением, с минимальными системными требованиями (процессор i3 или аналог, 4 Гб оперативной памяти)

экран, проектор.

2.3 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Формы оценки уровня достижений обучающегося

Для контроля и самоконтроля за эффективностью обучения применяются методы:

наблюдения, опроса;

контрольные и проверочные задания;

итоговый творческий проект.

Формы фиксации образовательных результатов

Для фиксации образовательных результатов в рамках курса используются:

пакет промежуточных учебных работ, выполненных обучающимися;

отзывы обучающихся по итогам занятий и итогам обучения.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

защита проектов.

Формы подведения итогов реализации программы

педагогическое наблюдение;

педагогический анализ выполнения обучающимися учебных заданий;

активности обучающихся на занятиях.

2.4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценивание развития учащихся проводится на основе следующего перечня компетенций:

Технические:

логическое и алгоритмическое мышление;

умение ставить задачи.

Гибкие:

творческий подход;

работа в коллективе, эффективная коммуникация4

умение аргументированно представить проект.

Текущий контроль сформированности результатов освоения программы осуществляется с помощью нескольких инструментов на нескольких уровнях:

на каждом занятии: опрос, выполнение заданий, самоконтроль ученика;

на уроках-практикумах: программирование и написание кода в интерпретаторе языка

программирования, взаимоконтроль учеников, самоконтроль ученика;

при выполнении проектов: программирование и написание кода, работа в команде, презентация проекта.

Показатели выполнения практических заданий:

решают практические задачи по образцу, следуя прямым указаниям педагога;

умеют выполнять задания, внося изменения в образец, манипулируя изученным материалом, но обращаются за помощью к педагогу, самостоятельно формируют алгоритм, применяя все ранее изученные алгоритмические конструкции.

Критерии оценивания выполнения практических заданий

Оцениваемый результат	**Минимальный уровень**	**Средний уровень**	**Высокий уровень**
Владение навыков алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов	Обучающиеся не способны определить подходящую алгоритмическую конструкцию для формального описания алгоритма решения практической задачи	Обучающиеся способны определить подходящую алгоритмическую конструкцию для формального описания алгоритма решения практической задачи при помощи преподавателя	Обучающиеся способны самостоятельно определить подходящую алгоритмическую конструкцию для формального описания алгоритма решения практической задачи
Умение ставить и решать задачи	Обучающиеся не способны самостоятельно ставить задачу и выполнять ее без сопровождения взрослого	Обучающиеся способны ставить задачу, но не всегда самостоятельны в ее выполнении	Обучающиеся способны самостоятельно ставить и решать поставленную задачу
Навыки отладки программы	Обучающийся не может самостоятельно применить пошаговую отладку, найти места ошибок и внести корректные изменения.	Обучающийся может самостоятельно применить пошаговую отладку, найти места большинства ошибок в. С помощью преподавателя может внести корректные изменения в программный код.	Обучающийся может самостоятельно применить пошаговую отладку, найти места ошибок, внести корректные изменения.
Навыки коммуникации и презентации	Недостаточная уверенность, аргументация позиций	Уверенность во время выступления, хороший стиль речи, аргументированность и убедительность.	Уверенность во время выступления, отличный стиль речи, высокая убедительность и

		Хорошая визуализация защиты	аргументированность. Качественная визуализация защиты

Оценка проекта осуществляется по критериям, за каждый из которых начисляются баллы.

Критерии:

1) соответствие проекта заданию (0-2 балла);

2) творческий подход (0-3 баллов);

3) сложность проекта (0-5 баллов);

4) качество алгоритмов (0-10 баллов);

5) отсутствие ошибок в проекте (0-5 баллов);

6) качество презентации — содержательность, логичность, креативность представления проекта (0-5 баллов).

Баллы суммируются, и на основании этого делается заключение об уровне сложности и успешности выполненного проекта

Общая сумма:

14 баллов и меньше – низкий уровень освоения программы;

15-23 баллов – базовый уровень освоения программы;

24 – 30 баллов – высокий уровень освоения программы.

Результаты итогового контроля заносятся в таблицу (приложение 1).

2.5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

В качестве методов обучения по программе используются словесный, наглядный, практический, проблемный, проектные методы.

В качестве методов воспитания по программе используются упражнение, убеждение, мотивация, поощрение.

На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса:

индивидуальная;

групповая.

Формы организации учебного занятия:

лекции;

практические занятия;

защита проектов.

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагога:

1. Язык Kawa (на англ. языке) [Электронный ресурс] URL: https://www.gnu.org/software/kawa/index.html (дата обращения: 19.03.2021).

2. Установка эмулятора (на англ. языке) [Электронный ресурс] URL: http://appinventor.mit.edu/explore/ai2/setup-emulator (дата обращения: 19.03.2021).

3. Установка эмулятора в ОС Windows (на англ. языке) [Электронный ресурс] URL: http://appinventor.mit.edu/explore/ai2/windows (дата обращения: 19.03.2021).

4. 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: 19.03.2021).

5. Процедуры в АИ (на англ.языке) [Электронный ресурс] URL: https://appinventor.mit.edu/explore/ai2/support/concepts/procedures (дата обращения: 19.03.2021).

6. База данных TinyDB (на англ.языке) [Электронный ресурс] URL: https://tinydb.readthedocs.io/en/latest/ (дата обращения: 19.03.2021).

7. Игра Пианино (на англ.языке) [Электронный ресурс] URL: https://drive.google.com/drive/folders/1f9D_bQPy-G17EmdPCpY3-KoKAfH1E7qE (дата обращения: 19.03.2021).

8. Игра «Найди золото» (на англ.языке) [Электронный ресурс] URL: https://drive.google.com/drive/folders/1xRSZGMLmtU7nJn22ToWCZIC92Z_bPaEF (дата обращения: 19.03.2021).

9. Инструкции по установке USB соединения (на англ.языке) [Электронный ресурс] URL: http://appinventor.mit.edu/explore/ai2/setup-device-usb (дата обращения: 19.03.2021)

Список литературы для обучающихся

1. Игра Пианино (на англ. языке) [Электронный ресурс] URL: https://drive.google.com/drive/folders/1f9D_bQPy-G17EmdPCpY3-KoKAfH1E7qE (дата обращения: 19.03.2021).

2. Игра «Найди золото» (на англ. языке) [Электронный ресурс] URL: https://drive.google.com/drive/folders/1xRSZGMLmtU7nJn22ToWCZIC92Z_bPaEF

Приложение 1
к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе

Оценка проектов

При оценке проектов учитываются следующие критерии:

1) соответствие проекта заданию (0-2 балла);
2) творческий подход (0-3 баллов);
3) сложность проекта (0-5 баллов);
4) качество алгоритмов (0-10 баллов);
5) отсутствие ошибок в проекте (0-5 баллов);
6) качество презентации — содержательность, логичность, креативность представления проекта (0-5 баллов).

№ п/п ФИО	соответствие работы заданию (0-2 баллов)	творческий подход (0-3 баллов)	сложность проекта; (0-5 баллов)	качество алгоритма (0-10 баллов)	отсутствие ошибок в программе (0-5 баллов)	качество презентации (0-5 баллов)
1.						
2.						
…						
12.						