Министерство образования Нижегородской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Семеновский индустриально-художественный техникум»

Центр цифрового образования детей «IT-Куб»

СОГЛАСОВАНО:
Начальник ЦЦОД «IT-Куб»
_____ А.Н. Дубовицкий
«13» августа 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ «СИХТ»
_____ И.Е. Напылов
Приказ № 274-од от «14» 08 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«МОБИЛЬНАЯ РАЗРАБОТКА С APP INVENTOR»

Направленность – техническая

Возраст обучающихся: 10–14 лет

Срок реализации: 1 год

Объем: 136 часов

Автор-составитель:
Красников Илья

г. Семенов, 2026 г.

Содержание

1. Комплекс основных характеристик программы 3

1.1. Пояснительная записка 3

1.2. Цели и задачи программы 8

1.3. Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы 10

1.3.1. Учебный план 10

1.3.2. Содержание учебного плана 17

1.4. Планируемые результаты освоения программы 27

2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации общеразвивающей программы 29

2.1. Календарный учебный график на 2026–2027 учебный год 29

2.2. Условия реализации программы 30

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы 33

2.4. Методические материалы 37

Список литературы и электронных ресурсов 38

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мобильная разработка с App Inventor» (далее — Программа) имеет техническую направленность и предназначена для обучающихся 10–14 лет. Программа знакомит с проектированием и созданием мобильных приложений средствами визуального программирования MIT App Inventor. Объем обучения составляет 136 академических часов, срок реализации — один учебный год.

Основной результат обучения — самостоятельно разработанное мобильное приложение, решающее понятную обучающемуся учебную, игровую или бытовую задачу. Участник проходит полный цикл работы: определяет пользователя и проблему, создает прототип, программирует действия, проверяет приложение, исправляет ошибки и представляет готовый результат.

Уровень Программы — базовый, с вводным этапом для начинающих. Предварительный опыт программирования не требуется. Достаточно элементарных навыков работы с компьютером: запуск браузера, ввод текста, сохранение и открытие файла. Входная диагностика служит для выбора темпа и объема педагогической помощи и не является вступительным испытанием.

Актуальность программы

Мобильные приложения являются привычным инструментом обучения и организации повседневных дел. Создание собственного приложения помогает ребенку перейти от использования готовых цифровых продуктов к пониманию их устройства: какие данные получает программа, как принимает решения и почему иногда работает неправильно. Практические задачи придают смысл изучению алгоритмов, переменных, условий и циклов.

Визуальная среда позволяет сосредоточиться на логике программы и поведении интерфейса. Результат небольшого изменения можно проверить на учебном устройстве или эмуляторе. Это создает условия для коротких циклов

самостоятельной работы, обсуждения ошибок и постепенного усложнения проекта.

Отличительные особенности программы

– последовательное освоение мобильной разработки через законченные мини-проекты: справочник, тренажер, рисовалку, игру и органайзер;

– совместное изучение программирования, удобства интерфейса, тестирования и ответственного обращения с данными;

– практическая направленность: 102 из 136 часов отводятся на практику, включая аттестационные работы;

– постепенный переход от работы по образцу к самостоятельному выбору решения и защите собственного приложения;

– альтернативные способы выполнения заданий при отсутствии датчика, камеры или сетевого подключения; отсутствие требования использовать личный телефон;

– сохранение исходных проектов .aia, проверка возможности их повторного открытия и фиксация личного вклада каждого участника.

Педагогическая целесообразность

Содержание организовано по принципу «поставить задачу — собрать решение — проверить — объяснить — улучшить». Новое понятие вводится на коротком примере, после чего обучающийся применяет его в собственной модификации приложения. Ошибка рассматривается как наблюдаемый результат, для которого нужно найти причину и проверить исправление.

Для обучающихся 10–11 лет предусмотрены визуальные инструкции, готовые наборы ресурсов, карточки блоков и сокращенные требования к оформлению. Для обучающихся 12–14 лет и участников с более быстрым темпом предлагаются дополнительные условия, новые уровни сложности, расширенные проверки и самостоятельный выбор структуры данных. Обязательные результаты остаются общими; увеличение сложности не требует дополнительных часов.

Нормативные основания

При реализации Программы применяются действующие редакции следующих документов:

- ✓ Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020);
- ✓ Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 №809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- ✓ Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 №309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- ✓ Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- ✓ Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ»;
- ✓ Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. N 1642 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие образования"
- ✓ Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р); -
- ✓ Распоряжение Правительства Нижегородской области от 12.09.2022 № 1057-р "О мерах по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Нижегородской области"
- ✓ Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"

- ✓ Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 N 1678 «Об утверждении правил применения организациями, осуществления образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- ✓ Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»);
- ✓ Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 30 ноября 2023 г. N АЗ- 1750/04);
- ✓ Письмо Минпросвещения России от 29.09.2023 N АБ-3935/06 "О методических рекомендациях" (вместе с "Методическими рекомендациями по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей...";
- ✓ Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 093242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;
- ✓ Санитарные правила СП 2.4.2.4283-26 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" .
- ✓ локальные акты образовательной организации.

Адресат, объем и режим реализации

Возраст обучающихся — 10–14 лет. Занятия проводятся в группе с возможностью индивидуальной работы и работы в парах. Численность группы определяется образовательной организацией с учетом количества оборудованных рабочих мест. Специальный отбор по уровню программирования не проводится.

Объем Программы — 136 академических часов: теория — 34 часа, практика — 102 часа. Продолжительность обучения — 34 учебные недели. Режим занятий — два раза в неделю по два академических часа, всего четыре академических часа в неделю. Один академический час — 45 минут; между двумя часами занятия предусматривается перерыв не менее 10 минут.

Форма обучения — очная. Основные формы занятий: практикум, учебная беседа, демонстрация, проектная мастерская, парное тестирование и защита проекта. Часть работы выполняется без экрана: обсуждение задачи, бумажное проектирование, разбор алгоритма, распределение ролей и рефлексия. Непрерывную работу с электронными средствами обучения педагог планирует с учетом возраста и действующих санитарных требований.

Место проведения занятий: Центр цифрового образования детей «IT-Куб» ГБПОУ «Семеновский индустриально-художественный техникум», 606650, Нижегородская область, г. Семенов, ул. 1-е Мая, д. 27, каб. № 304. Автор-составитель и педагог — Красников Илья.

1.2. Цели и задачи программы

Цель Программы — сформировать у обучающихся 10–14 лет базовые навыки проектирования, программирования и тестирования мобильных приложений в MIT App Inventor через создание собственных цифровых продуктов и их осмысленное представление пользователю.

Обучающие задачи

– познакомить со структурой мобильного приложения, интерфейсом среды и событийной моделью программирования;

– научить создавать интерфейс из компонентов, организовывать ввод и вывод информации и обратную связь;

– сформировать умения применять переменные, арифметические и логические выражения, условия, циклы и процедуры;

– научить работать со списками, словарями и локальным хранением данных;

– познакомить с мультимедиа, игровой логикой, отдельными датчиками и получением сетевых данных;

– научить проверять пользовательские сценарии, находить и исправлять ошибки, сохранять исходный проект и представлять результат.

Развивающие задачи

– развивать алгоритмическое и логическое мышление, умение выделять существенные условия задачи;

– развивать способность разбивать задачу на небольшие шаги и сравнивать варианты решения;

– развивать творческое мышление при выборе идеи и проектировании интерфейса;

– формировать навыки наблюдения, формулирования предположений и проверки причин ошибки;

– развивать планирование времени, самостоятельность, сотрудничество и публичное объяснение своих решений.

Воспитательные задачи

– воспитывать бережное отношение к оборудованию и ответственное поведение в цифровой среде;

– формировать уважение к авторству, труду других участников и обратной связи пользователя;

– воспитывать внимательность к персональным данным, разрешениям приложений и последствиям публикации;

– поддерживать настойчивость в поиске ошибки и готовность улучшать первоначальное решение;

– развивать интерес к инженерным и информационным профессиям через опыт завершенной проектной работы.

1.3. Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.3.1. Учебный план

Таблица 1.

Часы	Наименование разделов и тем	Краткое содержание темы	Всего	Теория	Практика
Раздел 1. Введение в мобильную разработку			**8**	**4**	**4**
1–2	Мобильные приложения и безопасная работа	Теория: Назначение мобильных приложений, роли разработчика и пользователя. Правила работы с компьютером и учебным устройством, авторство цифровых материалов. Практика: Входная беседа; разбор знакомых приложений по схеме «пользователь — задача — действие — результат». Составление правил работы и бумажного эскиза полезного приложения.	2	1	1
3–4	Среда App Inventor и первое подключение	Теория: Области Designer и Blocks, проект и компоненты. Живое тестирование через Companion; различие исходного проекта .aia и устанавливаемого приложения .apk. Практика: Создание проекта, добавление надписи и кнопки, запуск на учебном Android-устройстве или эмуляторе. Экспорт и повторный импорт резервной копии .aia.	2	1	1
5–8	События, свойства и методы компонентов	Теория: Событийная модель: источник события, обработчик, действие. Видимые и невидимые компоненты; чтение и изменение свойств. Практика: Создание приложения «Приветствие»: изменение текста, цвета и изображения по нажатию кнопок. Поиск ошибки в обработчике, самостоятельное добавление нового действия.	4	2	2

Часы	Наименование разделов и тем	Краткое содержание темы	Всего	Теория	Практика
Раздел 2. Проектирование интерфейса			**12**	**4**	**8**
9–12	Компоненты ввода и вывода	Теория: Label, Button, TextBox, Image; свойства текста, подсказки и состояния элементов. Ввод пользователя и вывод результата. Практика: Создание экрана «Моя визитка» на вымышленных данных: ввод имени персонажа, формирование приветствия, очистка полей. Проверка длинного текста и пустого ввода.	4	1	3
13–16	Компоновка и удобство использования	Теория: HorizontalArrangement и VerticalArrangement, относительные размеры, прокрутка. Читаемость, контраст, размер элементов и понятная обратная связь. Практика: Перестройка интерфейса под два размера окна; сравнение вертикальной и горизонтальной компоновки. Тестирование в паре по короткому пользовательскому сценарию.	4	2	2
17–20	Мини-проект «Карманный справочник»	Теория: Структура небольшого справочника, группы компонентов и переключение видимости. Отделение содержания от оформления. Практика: Разработка справочника по выбранной учебной теме с несколькими разделами на одном экране. Создание кнопок перехода и возврата, доработка по отзыву одноклассника.	4	1	3
Раздел 3. Алгоритмы и программирование блоками			**20**	**6**	**14**
21–24	Переменные, значения и вычисления	Теория: Числа, текст, логические значения; глобальные и локальные переменные. Присваивание, арифметические выражения, преобразование пользовательского ввода. Практика: Создание счетчика действий и простого калькулятора. Проверка начального значения, сброса и ввода нечислового текста с помощью проверки is a number?.	4	2	2
25–28	Условия и логические выражения	Теория: Сравнения, if–then–else, логические операции. Полнота ветвления и проверка граничных значений. Практика: Создание приложения «Угадай число» с подсказками. Добавление проверки пустого ввода и счетчика попыток, проверка значений на границах диапазона.	4	1	3

Часы	Наименование разделов и тем	Краткое содержание темы	Всего	Теория	Практика
29–32	Циклы и повторяющиеся действия	Теория: Повторение с известным количеством шагов, перебор диапазона. Отличие быстрого вычислительного цикла от действий во времени по таймеру. Практика: Генерация таблицы умножения или списка примеров. Поиск лишнего и недостающего повторения; ограничение числа шагов для сохранения отзывчивости приложения.	4	1	3
33–36	Процедуры и повторное использование	Теория: Процедуры с параметрами и результатом. Выделение повторяющихся действий, понятные имена и комментарии к блокам. Практика: Преобразование повторяющихся фрагментов калькулятора в процедуры. Создание процедуры проверки ввода и процедуры очистки, сравнение поведения до и после изменения.	4	1	3
37–40	Мини-проект «Тренажер устного счета»	Теория: Случайное число, состояние задания, счет правильных ответов. Планирование алгоритма и набора проверок. Практика: Разработка тренажера: выдача примера, прием ответа, проверка, счет и начало новой серии. Самостоятельный выбор уровня сложности и проверка серии из пяти заданий.	4	1	3
Раздел 4. Мультимедиа и рисование			**12**	**3**	**9**
41–44	Изображения, звук и управление воспроизведением	Теория: Ресурсы проекта, форматы изображений и звука; Sound и Player. Размер файлов, источник и допустимость использования материала. Практика: Разработка звуковой панели с авторскими или разрешенными ресурсами. Добавление запуска и остановки, замена отсутствующего файла и проверка громкости.	4	1	3
45–48	Озвучивание текста и обратная связь	Теория: Компонент TextToSpeech, параметры озвучивания. Ограничения устройства и языкового движка; текстовая альтернатива звуковому сообщению. Практика: Создание «Говорящих карточек»: ввод текста, запуск озвучивания, выбор карточки и вывод сообщения на экран. Проверка пустой строки и недоступного озвучивания.	4	1	3

Часы	Наименование разделов и тем	Краткое содержание темы	Всего	Теория	Практика
49–52	Мини-проект «Карманная рисовалка»	Теория: Canvas, координаты, касание и перетаскивание. Цвет, толщина линии, очистка холста. Практика: Создание рисовалки с палитрой, несколькими толщинами линии и очисткой. Проверка рисования по краям холста и защита от случайного удаления через подтверждение.	4	1	3
Раздел 5. Игровые приложения			**14**	**4**	**10**
53–56	Спрайты, движение и столкновения	Теория: Ball и ImageSprite на Canvas, направление, скорость и границы. События касания, столкновения и достижения края. Практика: Создание сцены с движущимся объектом, отскоком и управлением касанием. Проверка поведения у границ и изменения скорости.	4	1	3
57–60	Таймер, счет и состояния игры	Теория: Clock и событие Timer. Состояния «ожидание», «игра», «пауза», «конец»; отдельное хранение счета и оставшегося времени. Практика: Разработка механики «Поймай объект»: старт, обратный отсчет, начисление очков и завершение. Отключение таймера после конца игры, повторный запуск.	4	1	3
61–66	Мини-проект «Моя мобильная игра»	Теория: Игровая цель, правила и баланс сложности. Тестовые сценарии, воспроизводимость ошибки, различие ошибки и пожелания пользователя. Практика: Разработка собственной игры на изученных компонентах. Подготовка инструкции, тестирование другой парой, исправление двух обнаруженных проблем и демонстрация.	6	2	4
67–68	**Промежуточная аттестация**	Разработка приложения по карточке: обработчик события, переменная, условие, процедура и понятная обратная связь. Проверка трех сценариев, экспорт .aia и короткое объяснение решения.	2	-	2

Часы	Наименование разделов и тем	Краткое содержание темы	Всего	Теория	Практика
Раздел 6. Списки и хранение данных			**16**	**4**	**12**
69–72	Списки и выбор элементов	Теория: Создание списка, индекс и длина, добавление и удаление. Индексация элементов с единицы; ListPicker и ListView. Практика: Создание списка дел на время работы приложения. Добавление пункта, выбор, удаление и очистка; проверка пустого списка и отсутствующего выбора.	4	1	3
73–76	Словари и представление записей	Теория: Пара «ключ — значение», словарь и список записей. Выбор структуры для карточки объекта и единые названия полей. Практика: Создание набора карточек книг или учебных терминов на вымышленных данных. Вывод выбранной записи и обработка отсутствующего поля.	4	1	3
77–80	Локальное сохранение в TinyDB	Теория: Постоянное и временное хранение, тег и значение в TinyDB. Инициализация при первом запуске, сохранение и удаление; различия тестирования в Companion и отдельном приложении. Практика: Добавление сохранения списка и настроек. Проверка первого запуска, закрытия и повторного открытия; использование отдельных тегов и очистка только данных учебного проекта.	4	1	3
81–84	Мини-проект «Личный органайзер»	Теория: Сценарий работы с данными: создать, просмотреть, изменить, удалить. Подтверждение удаления и информирование пользователя. Практика: Разработка органайзера с локальным списком задач и отметками выполнения. Проверка пяти сценариев и сохранения после повторного запуска, экспорт .aia.	4	1	3
Раздел 7. Возможности мобильного устройства			**12**	**3**	**9**
85–88	Датчики движения	Теория: AccelerometerSensor, событие встряхивания, доступность датчика. Обработка частых событий и ограничений устройства. Практика: Создание «Кубика» или «Случайной карточки» по встряхиванию. Добавление экранной кнопки с тем же действием и тестирование обоих способов запуска.	4	1	3

Часы	Наименование разделов и тем	Краткое содержание темы	Всего	Теория	Практика
89–92	Камера, изображения и разрешения	Теория: Camera или ImagePicker, результат выбора изображения. Запрос разрешения, отказ пользователя, минимизация собираемых данных. Практика: Создание учебной карточки с фотографией предмета либо готовой картинкой. Проверка отмены выбора и отказа в разрешении; использование объектов без лиц и личной информации.	4	1	3
93–96	Карта и учебные координаты	Теория: Координаты, Map и Marker; различие заданной точки и текущей геопозиции. Ограничения сети и разрешений. Практика: Разработка карты вымышленных учебных точек или общедоступных достопримечательностей по заранее подготовленным координатам. Вывод списка мест при недоступности карты.	4	1	3
Раздел 8. Сетевое взаимодействие			**8**	**2**	**6**
97–100	Web-запрос и структурированные данные	Теория: Клиент, сервер, адрес запроса; Web.Get и событие GotText. Ответ JSON как набор полей; ожидание ответа вместо немедленного чтения результата. Практика: Получение небольшого учебного JSON с подготовленного педагогом HTTPS-адреса без ключей и персональных данных. Вывод двух полей и сравнение с локальным образцом ответа.	4	1	3
101–104	Надежность и резервный режим	Теория: Код ответа, тайм-аут и ошибочные данные. Сообщение об ошибке, повторный запрос и локальная замена. Практика: Доработка приложения «Факт дня» или «Учебный справочник». Проверка отсутствия сети, неправильного ответа и повторного нажатия; локальный текст обеспечивает работу без сети.	4	1	3

109–112	Прототип и план разработки	Теория: Схема экранов, данные и события. Разбиение на небольшие задачи, распределение ролей, управление версиями через копии .aia. Практика: Бумажный прототип, сборка навигации в Designer и план работ. Парная проверка понятности интерфейса, создание первой резервной копии.	4	1	3
113–120	Реализация основных функций	Теория: Связь интерфейса и алгоритма; повторное использование процедур. Проверка каждой функции сразу после создания. Практика: Сборка минимально работоспособного приложения; реализация ввода, обработки и вывода, сохранения данных или другого обоснованного механизма. Ведение журнала изменений и регулярный экспорт.	8	2	6
121–126	Тестирование и доработка	Практика: Проверка минимум пяти сценариев, включая пустой ввод, повторное действие и перезапуск. Тестирование другой парой, регистрация и исправление ошибок, проверка разрешений и источников ресурсов.	6	-	6
127–132	Сборка и подготовка защиты	Практика: Экспорт исходного проекта .aia; сборка и проверка .apk на учебном Android-устройстве при технической возможности. Подготовка инструкции, списка ресурсов, презентации и резервной демонстрации.	6	-	6
133–134	Создание презентации к защите	Создание презентации, определение задач, целей и результатов проекта	2	-	2
135-316	**Защита итоговых проектов**	Представление задачи и работающего приложения; объяснение алгоритма и личного вклада, ответы на вопросы.	**2**	**-**	**2**
Итого			**136**	**34**	**102**

1.3.2. Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение в мобильную разработку

Тема 1.1. Мобильные приложения и безопасная работа (2 ч)

Теория: Назначение мобильных приложений, роли разработчика и пользователя. Правила работы с компьютером и учебным устройством, авторство цифровых материалов.

Практика: Входная беседа; разбор знакомых приложений по схеме «пользователь — задача — действие — результат». Составление правил работы и бумажного эскиза полезного приложения.

Проверяемый результат: Обучающийся объясняет назначение приложения и называет правила безопасной работы.

Тема 1.2. Среда App Inventor и первое подключение (2 ч)

Теория: Области Designer и Blocks, проект и компоненты. Живое тестирование через Companion; различие исходного проекта .aia и устанавливаемого приложения .apk.

Практика: Создание проекта, добавление надписи и кнопки, запуск на учебном Android-устройстве или эмуляторе. Экспорт и повторный импорт резервной копии .aia.

Проверяемый результат: Первый проект открывается после импорта и запускается в выбранной среде тестирования.

Тема 1.3. События, свойства и методы компонентов (4 ч)

Теория: Событийная модель: источник события, обработчик, действие. Видимые и невидимые компоненты; чтение и изменение свойств.

Практика: Создание приложения «Приветствие»: изменение текста, цвета и изображения по нажатию кнопок. Поиск ошибки в обработчике, самостоятельное добавление нового действия.

Проверяемый результат: Приложение реагирует минимум на два события; обучающийся объясняет работу одного обработчика.

Раздел 2. Проектирование интерфейса

Тема 2.1. Компоненты ввода и вывода (4 ч)

Теория: Label, Button, TextBox, Image; свойства текста, подсказки и состояния элементов. Ввод пользователя и вывод результата.

Практика: Создание экрана «Моя визитка» на вымышленных данных: ввод имени персонажа, формирование приветствия, очистка полей. Проверка длинного текста и пустого ввода.

Проверяемый результат: Интерфейс понятен пользователю, а назначение каждого элемента можно объяснить.

Тема 2.2. Компоновка и удобство использования (4 ч)

Теория: HorizontalArrangement и VerticalArrangement, относительные размеры, прокрутка. Читаемость, контраст, размер элементов и понятная обратная связь.

Практика: Перестройка интерфейса под два размера окна; сравнение вертикальной и горизонтальной компоновки. Тестирование в паре по короткому пользовательскому сценарию.

Проверяемый результат: Экран сохраняет читаемость при изменении размера; пользователь выполняет задачу без подсказки автора.

Тема 2.3. Мини-проект «Карманный справочник» (4 ч)

Теория: Структура небольшого справочника, группы компонентов и переключение видимости. Отделение содержания от оформления.

Практика: Разработка справочника по выбранной учебной теме с несколькими разделами на одном экране. Создание кнопок перехода и возврата, доработка по отзыву одноклассника.

Проверяемый результат: Работают не менее трех разделов и возврат к меню; источники иллюстраций указаны.

Раздел 3. Алгоритмы и программирование блоками

Тема 3.1. Переменные, значения и вычисления (4 ч)

Теория: Числа, текст, логические значения; глобальные и локальные переменные. Присваивание, арифметические выражения, преобразование пользовательского ввода.

Практика: Создание счетчика действий и простого калькулятора. Проверка начального значения, сброса и ввода нечислового текста с помощью проверки is a number?.

Проверяемый результат: Значение изменяется предсказуемо; ошибочный ввод не приводит к выполнению неверного расчета.

Тема 3.2. Условия и логические выражения (4 ч)

Теория: Сравнения, if–then–else, логические операции. Полнота ветвления и проверка граничных значений.

Практика: Создание приложения «Угадай число» с подсказками. Добавление проверки пустого ввода и счетчика попыток, проверка значений на границах диапазона.

Проверяемый результат: Программа различает меньший, больший и верный ответ; введенные значения проверяются.

Тема 3.3. Циклы и повторяющиеся действия (4 ч)

Теория: Повторение с известным количеством шагов, перебор диапазона. Отличие быстрого вычислительного цикла от действий во времени по таймеру.

Практика: Генерация таблицы умножения или списка примеров. Поиск лишнего и недостающего повторения; ограничение числа шагов для сохранения отзывчивости приложения.

Проверяемый результат: Цикл формирует заданное количество элементов; обучающийся объясняет условие завершения.

Тема 3.4. Процедуры и повторное использование (4 ч)

Теория: Процедуры с параметрами и результатом. Выделение повторяющихся действий, понятные имена и комментарии к блокам.

Практика: Преобразование повторяющихся фрагментов калькулятора в процедуры. Создание процедуры проверки ввода и процедуры очистки, сравнение поведения до и после изменения.

Проверяемый результат: Повторяющийся фрагмент заменен процедурой, а основные сценарии приложения сохранены.

Тема 3.5. Мини-проект «Тренажер устного счета» (4 ч)

Теория: Случайное число, состояние задания, счет правильных ответов. Планирование алгоритма и набора проверок.

Практика: Разработка тренажера: выдача примера, прием ответа, проверка, счет и начало новой серии. Самостоятельный выбор уровня сложности и проверка серии из пяти заданий.

Проверяемый результат: Тренажер корректно учитывает результат и повторно запускает серию без остаточных данных.

Раздел 4. Мультимедиа и рисование

Тема 4.1. Изображения, звук и управление воспроизведением (4 ч)

Теория: Ресурсы проекта, форматы изображений и звука; Sound и Player. Размер файлов, источник и допустимость использования материала.

Практика: Разработка звуковой панели с авторскими или разрешенными ресурсами. Добавление запуска и остановки, замена отсутствующего файла и проверка громкости.

Проверяемый результат: Ресурсы загружаются и воспроизводятся; обучающийся указывает их происхождение.

Тема 4.2. Озвучивание текста и обратная связь (4 ч)

Теория: Компонент TextToSpeech, параметры озвучивания. Ограничения устройства и языкового движка; текстовая альтернатива звуковому сообщению.

Практика: Создание «Говорящих карточек»: ввод текста, запуск озвучивания, выбор карточки и вывод сообщения на экран. Проверка пустой строки и недоступного озвучивания.

Проверяемый результат: Карточки пригодны для использования и без звука; запуск озвучивания не заменяет текст результата.

Тема 4.3. Мини-проект «Карманная рисовалка» (4 ч)

Теория: Canvas, координаты, касание и перетаскивание. Цвет, толщина линии, очистка холста.

Практика: Создание рисовалки с палитрой, несколькими толщинами линии и очисткой. Проверка рисования по краям холста и защита от случайного удаления через подтверждение.

Проверяемый результат: Можно нарисовать изображение, изменить инструмент и осознанно очистить холст.

Раздел 5. Игровые приложения

Тема 5.1. Спрайты, движение и столкновения (4 ч)

Теория: Ball и ImageSprite на Canvas, направление, скорость и границы. События касания, столкновения и достижения края.

Практика: Создание сцены с движущимся объектом, отскоком и управлением касанием. Проверка поведения у границ и изменения скорости.

Проверяемый результат: Объект остается в пределах игрового поля и реагирует на предусмотренные события.

Тема 5.2. Таймер, счет и состояния игры (4 ч)

Теория: Clock и событие Timer. Состояния «ожидание», «игра», «пауза», «конец»; отдельное хранение счета и оставшегося времени.

Практика: Разработка механики «Поймай объект»: старт, обратный отсчет, начисление очков и завершение. Отключение таймера после конца игры, повторный запуск.

Проверяемый результат: После окончания раунда счет не меняется, таймер остановлен, новый раунд начинается с исходного состояния.

Тема 5.3. Мини-проект «Моя мобильная игра» (6 ч)

Теория: Игровая цель, правила и баланс сложности. Тестовые сценарии, воспроизводимость ошибки, различие ошибки и пожелания пользователя.

Практика: Разработка собственной игры на изученных компонентах. Подготовка инструкции, тестирование другой парой, исправление двух обнаруженных проблем и демонстрация.

Проверяемый результат: Есть понятные правила, счет, завершение и повторный старт; приложен протокол минимум пяти проверок.

Промежуточная аттестация

Самостоятельная практическая работа (2 ч)

Практика: Разработка приложения по карточке: обработчик события, переменная, условие, процедура и понятная обратная связь. Проверка трех сценариев, экспорт .aia и короткое объяснение решения.

Проверяемый результат: Представлен работающий проект и объяснение ключевых блоков; оценивание по критериям раздела 2.3.

Раздел 6. Списки и хранение данных

Тема 6.1. Списки и выбор элементов (4 ч)

Теория: Создание списка, индекс и длина, добавление и удаление. Индексация элементов с единицы; ListPicker и ListView.

Практика: Создание списка дел на время работы приложения. Добавление пункта, выбор, удаление и очистка; проверка пустого списка и отсутствующего выбора.

Проверяемый результат: Операции со списком выполняются без обращения к несуществующему элементу.

Тема 6.2. Словари и представление записей (4 ч)

Теория: Пара «ключ — значение», словарь и список записей. Выбор структуры для карточки объекта и единые названия полей.

Практика: Создание набора карточек книг или учебных терминов на вымышленных данных. Вывод выбранной записи и обработка отсутствующего поля.

Проверяемый результат: Данные организованы одинаково; карточка корректно отображается при неполном наборе полей.

Тема 6.3. Локальное сохранение в TinyDB (4 ч)

Теория: Постоянное и временное хранение, тег и значение в TinyDB. Инициализация при первом запуске, сохранение и удаление; различия тестирования в Companion и отдельном приложении.

Практика: Добавление сохранения списка и настроек. Проверка первого запуска, закрытия и повторного открытия; использование отдельных тегов и очистка только данных учебного проекта.

Проверяемый результат: Записи восстанавливаются после перезапуска; отсутствие сохраненных данных обработано.

Тема 6.4. Мини-проект «Личный органайзер» (4 ч)

Теория: Сценарий работы с данными: создать, просмотреть, изменить, удалить. Подтверждение удаления и информирование пользователя.

Практика: Разработка органайзера с локальным списком задач и отметками выполнения. Проверка пяти сценариев и сохранения после повторного запуска, экспорт .aia.

Проверяемый результат: Органайзер хранит данные между запусками и позволяет исправлять или удалять записи.

Раздел 7. Возможности мобильного устройства

Тема 7.1. Датчики движения (4 ч)

Теория: AccelerometerSensor, событие встряхивания, доступность датчика. Обработка частых событий и ограничений устройства.

Практика: Создание «Кубика» или «Случайной карточки» по встряхиванию. Добавление экранной кнопки с тем же действием и тестирование обоих способов запуска.

Проверяемый результат: Приложение работает через кнопку даже при отсутствии датчика; повторные события не нарушают логику.

Тема 7.2. Камера, изображения и разрешения (4 ч)

Теория: Camera или ImagePicker, результат выбора изображения. Запрос разрешения, отказ пользователя, минимизация собираемых данных.

Практика: Создание учебной карточки с фотографией предмета либо готовой картинкой. Проверка отмены выбора и отказа в разрешении; использование объектов без лиц и личной информации.

Проверяемый результат: Отказ и отмена не останавливают работу приложения; предусмотрена готовая учебная картинка.

Тема 7.3. Карта и учебные координаты (4 ч)

Теория: Координаты, Map и Marker; различие заданной точки и текущей геопозиции. Ограничения сети и разрешений.

Практика: Разработка карты вымышленных учебных точек или общедоступных достопримечательностей по заранее подготовленным координатам. Вывод списка мест при недоступности карты.

Проверяемый результат: Точки подписаны, выбор объекта понятен; текущая геопозиция ребенка не собирается.

Раздел 8. Сетевое взаимодействие

Тема 8.1. Web-запрос и структурированные данные (4 ч)

Теория: Клиент, сервер, адрес запроса; Web.Get и событие GotText. Ответ JSON как набор полей; ожидание ответа вместо немедленного чтения результата.

Практика: Получение небольшого учебного JSON с подготовленного педагогом HTTPS-адреса без ключей и персональных данных. Вывод двух полей и сравнение с локальным образцом ответа.

Проверяемый результат: Данные отображаются после получения ответа; обучающийся различает отправку запроса и обработку результата.

Тема 8.2. Надежность и резервный режим (4 ч)

Теория: Код ответа, тайм-аут и ошибочные данные. Сообщение об ошибке, повторный запрос и локальная замена.

Практика: Доработка приложения «Факт дня» или «Учебный справочник». Проверка отсутствия сети, неправильного ответа и повторного нажатия; локальный текст обеспечивает работу без сети.

Проверяемый результат: Есть состояния загрузки, успеха и ошибки; при сбое доступен локальный материал.

Раздел 9. Итоговый проект

Тема 9.1. Проблема, пользователь и замысел приложения (4 ч)

Теория: Постановка задачи, аудитория, полезный результат. Обязательные и дополнительные функции; посильный объем проекта.

Практика: Выбор идеи, беседа с предполагаемым пользователем без сбора личных данных. Подготовка паспорта проекта, трех основных сценариев и критериев готовности.

Проверяемый результат: Утверждены тема, пользователь, обязательные функции и проверяемые критерии результата.

Тема 9.2. Прототип и план разработки (4 ч)

Теория: Схема экранов, данные и события. Разбиение на небольшие задачи, распределение ролей, управление версиями через копии .aia.

Практика: Бумажный прототип, сборка навигации в Designer и план работ. Парная проверка понятности интерфейса, создание первой резервной копии.

Проверяемый результат: Переходы соответствуют сценарию; каждому участнику назначены конкретные задачи.

Тема 9.3. Реализация основных функций (8 ч)

Теория: Связь интерфейса и алгоритма; повторное использование процедур. Проверка каждой функции сразу после создания.

Практика: Сборка минимально работоспособного приложения; реализация ввода, обработки и вывода, сохранения данных или другого обоснованного механизма. Ведение журнала изменений и регулярный экспорт.

Проверяемый результат: Работает основной пользовательский сценарий; автор объясняет переменную, условие и процедуру своего проекта.

Тема 9.4. Тестирование и доработка (6 ч)

Практика: Проверка минимум пяти сценариев, включая пустой ввод, повторное действие и перезапуск. Тестирование другой парой, регистрация и исправление ошибок, проверка разрешений и источников ресурсов.

Проверяемый результат: Представлены протокол испытаний и исправленная версия; оставшиеся ограничения описаны.

Тема 9.5. Сборка и подготовка защиты (6 ч)

Практика: Экспорт исходного проекта .aia; сборка и проверка .apk на учебном Android-устройстве при технической возможности. Подготовка инструкции, списка ресурсов, презентации и резервной демонстрации.

Проверяемый результат: Подготовлен комплект проекта; приложение открывается из переданной копии, выступление укладывается в регламент.

Итоговая аттестация

Защита и демонстрация проекта (4 ч)

Практика: Представление задачи и работающего приложения; объяснение алгоритма и личного вклада, ответы на вопросы. Обсуждение результатов и заполнение листа самооценки.

Проверяемый результат: Каждый обучающийся демонстрирует освоенные приемы и получает оценку по единой шкале.

1.4. Планируемые результаты освоения программы

Предметные результаты

По завершении Программы обучающийся:

– объясняет различие между интерфейсом и логикой приложения, компонентом, свойством, методом и событием;

– создает интерфейс, подходящий для выбранного сценария, и проверяет его на учебном устройстве или эмуляторе;

– применяет переменные, условия, циклы и процедуры, обосновывает назначение ключевых блоков;

– работает со списком или словарем, проверяет допустимость индексов и значений;

– сохраняет учебные данные в TinyDB и проверяет поведение при первом запуске и перезапуске;

– использует изображения, звук, Canvas и таймер в соответствии с задачей;

– обрабатывает отсутствие датчика, отказ в разрешении или недоступность сети в изученных ситуациях;

– формирует минимум пять проверок итогового приложения, фиксирует и исправляет обнаруженные ошибки;

– экспортирует и повторно открывает .aia, отличает исходный проект от .apk, демонстрирует собственное приложение.

Метапредметные результаты

– формулирует задачу с указанием пользователя, ожидаемого результата и ограничений;

– планирует последовательность действий и отмечает выполненные этапы;

– объясняет причину выбранного решения, использует наблюдение и проверку для поиска ошибки;

– работает в паре, меняется ролями, дает конкретную и уважительную обратную связь;

– представляет результат по плану и оценивает его соответствие первоначальным требованиям.

Личностные результаты

– проявляет устойчивый интерес к созданию собственных цифровых продуктов;

– соблюдает правила работы с оборудованием и уважает авторство использованных материалов;

– понимает необходимость бережного обращения с личной информацией и обоснованного запроса разрешений;

– стремится завершать начатую работу и исправлять ошибки на основе проверки;

– осознает личный вклад в общий результат и принимает ответственность за свою часть проекта.

Предметные результаты проверяются по исходным проектам, практическим заданиям и защите. Метапредметные результаты фиксируются в плане работ, журнале изменений и протоколе тестирования. Личностные результаты отслеживаются наблюдением и самооценкой; они не сводятся к оценке технической сложности приложения.

2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации общеразвивающей программы

2.1. Календарный учебный график на 2026–2027 учебный год

Таблица 2

Год обучения	Сентябрь					октябрь					ноябрь					декабрь				январь					февраль					март					апрель				май			Всего учебных недель/ часов	Всего часов по программе
даты	01.09 – 06.09	07.09 – 13.09	14.09 - 20.09	21.09 – 27.09	28.09 – 04.10	05.10 – 11.10	12.10 – 18.10	19.10 – 25.10	26.10 – 01.11	02.11 – 08.11	09.11 – 15.11	16.11 – 22.11	23.11 – 29.11	30.11 – 06.12	07.12 – 13.12	14.12 – 20.12	21.12 – 27.12	28.12 – 03.01	04.01 – 10.01	11.01 – 17.01	18.01 – 24.01	25.01 – 31.01	01.02 – 07.02	08.02 – 14.02	15.02 – 21.02	22.02 – 28.02	01.03 – 07.03	08.03 – 14.03	15.03 – 21.03	22.03 – 28.03	29.03 – 04.04	05.04 – 11.04	12.04 – 18.04	19.04 – 25.04	26.04 – 02.05	03.05 – 09.05	10.05 – 16.05	17.05 – 23.05		
неделя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
1МР	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2*	4	4	4	4	4	4	4	2*	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2*	2	-	-	36/136	136

Условные обозначения:

	Занятия по расписанию		Каникулярный период
	Приемная кампания		Промежуточная и итоговая аттестация
*праздничный день			

2.2. Условия реализации программы

Требования к помещению:

— помещение для занятий, отвечающее санитарным требованиям к организациям дополнительного образования;

— качественное общее освещение;

— столы и стулья по количеству обучающихся, рабочее место педагога;

— возможность демонстрации изображения и звука для всей группы.

Оборудование:

— персональный компьютер или ноутбук на каждого обучающегося и педагога;

— проекционное оборудование или интерактивная панель – 1 шт.;

— магнитно-маркерная доска – 1 шт.;

— гарнитуры или наушники с микрофоном – по необходимости;

— стабильное подключение к сети Интернет.;

— учебное Android-устройство с MIT AI2 Companion на рабочее место или пару; резерв — предварительно установленный и проверенный эмулятор;

Основной технический маршрут Программы — браузерная среда MIT App Inventor и тестирование Android-приложений. До начала курса педагог проверяет вход, доступность среды, подключение Companion и сборку тестового проекта. Подключение через общую Wi-Fi-сеть является основным вариантом; альтернативный способ или эмулятор настраивается заранее по официальным инструкциям.

Эмулятор используется для большинства заданий с интерфейсом, блоками и данными. Доступность физических датчиков и камеры в нем не предполагается: для таких тем используются учебные устройства, демонстрация педагога или предусмотренные экранные действия. Наличие личного телефона у ребенка не является условием участия.

Программное и информационное обеспечение

– MIT App Inventor: рабочая среда, справочник компонентов и блоков, официальные учебные материалы;

– MIT AI2 Companion либо настроенное программное обеспечение эмулятора;

– разрешенный организацией способ доступа к среде с учетом возраста участников и правил сервиса;

– локальная папка или хранилище для .aia, инструкций, протоколов тестирования и презентаций;

– подготовленные изображения и звуки с указанием авторства, учебные JSON-ответы и проверенный педагогом адрес сетевого примера;

– офисные инструменты для паспорта проекта, таблицы проверок и презентации.

Организацию учетных записей и необходимое информирование законных представителей обеспечивает образовательная организация до начала работы. Обучающимся не предлагается указывать недостоверный возраст, пользоваться чужим личным аккаунтом или передавать пароль. Если выбранный способ входа не подходит по правилам сервиса, организация заранее выбирает допустимый вариант учебного доступа.

В учебных проектах используются вымышленные записи и неперсональные данные. Геолокационные задания выполняются по заранее заданным координатам; отслеживание перемещений детей не требуется. Работа с камерой не предусматривает съемку лиц и документов. Доступ к микрофону, камере и другим функциям запрашивается только при необходимости и с объяснением пользователю.

Установка учебного .apk выполняется на выделенном устройстве под руководством педагога и по правилам организации. Обязательная публикация в магазине приложений, создание платных учетных записей, использование платежей, рекламных модулей и неизвестных расширений в Программу не

входят. Если установка недоступна, результат демонстрируется через Companion или эмулятор, а исходный .aia передается для проверки.

При временной недоступности интернета выполняются подготовленные задания без экрана: прототип, алгоритм, карточки блоков и тестовые сценарии. Сетевая тема использует локальный пример ответа. Для завершения практики в браузерной среде предусматривается перенос соответствующего этапа в рамках утвержденного графика.

Кадровое и методическое обеспечение

Реализацию Программы обеспечивает педагог дополнительного образования, владеющий MIT App Inventor, основами алгоритмизации и методикой проектной работы с детьми. Педагог должен уметь настраивать учебное тестирование, объяснять причины типичных ошибок, организовывать работу в парах и проверять безопасность используемых ресурсов.

Методический комплект включает карточки базового и расширенного уровня, демонстрационные .aia, наборы медиаресурсов, инструкции по резервному копированию, диагностические задания, рубрики оценки и шаблоны паспорта проекта и протокола тестирования. Требования к результату сообщаются обучающимся до начала каждой оцениваемой работы.

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы

Входная диагностика

На первом занятии проводится беседа и наблюдение за выполнением простых действий: открыть браузер, ввести текст, сохранить и найти файл, объяснить назначение выбранного приложения. Дополнительно предлагается расположить карточки действий в правильном порядке и объяснить, что произойдет после нажатия кнопки. Педагог отмечает выполнение самостоятельно, с подсказкой или после показа. Баллы входной диагностики не влияют на итоговую оценку.

Текущий контроль

Текущий контроль проводится во время практикумов и по завершении мини-проектов. Основные формы — демонстрация приложения, объяснение одного фрагмента блоков, взаимное тестирование по карточке, проверка .aia и короткая самооценка. По каждой теме педагог фиксирует: «результат достигнут», «достигнут с помощью», «требуется доработка». Основание для отметки — проверяемый результат, указанный в содержании учебного плана.

Минимальное портфолио включает справочник, тренажер устного счета, рисовалку, игру, органайзер, сетевой пример и итоговый проект. Допускается последовательная доработка одного приложения, если сохранены версии, показывающие освоение соответствующих приемов. После пропуска занятия обучающийся получает карточку восстановления ключевого результата.

Промежуточная аттестация

Форма — индивидуальная практическая работа продолжительностью два академических часа после освоения игровых приложений. Варианты равной сложности: «Счетчик выполненных заданий», «Тренажер сравнения чисел», «Мини-викторина с фиксированными вопросами». Педагог выдает краткую карточку требований и набор разрешенных ресурсов.

Обязательные элементы: понятный интерфейс; минимум два обработчика событий; переменная; условие; самостоятельно созданная процедура; сброс состояния; обработка пустого или недопустимого действия. Обучающийся выполняет три проверки, сохраняет .aia и объясняет работу приложения. Использование списка, базы данных или сети на этом этапе не требуется.

Таблица 3

Критерий	Максимум баллов	Что оценивается
Интерфейс и обратная связь	20	Элементы подписаны, назначение действий понятно, результат виден пользователю.
Работа алгоритма	20	Обработчики, переменная и условие обеспечивают заявленный сценарий и правильный сброс.
Процедура и организация блоков	20	Повторяемое действие выделено в работающую процедуру; имена помогают читать проект.
Проверка и исправление	20	Выполнены три сценария, включая ошибочное действие; зафиксировано исправление или обосновано отсутствие ошибки.
Самостоятельность и объяснение	20	Обучающийся объясняет ключевые блоки, открывает переданный .aia и указывает использованные материалы.

По каждому критерию выставляется 0, 10 или 20 баллов: 0 — результат отсутствует или не продемонстрирован; 10 — выполнен частично либо с существенной помощью; 20 — выполнен полностью, работает при проверке и объяснен автором. Итог — сумма пяти оценок, максимум 100 баллов.

Итоговая аттестация

Форма — защита индивидуального проекта или проекта пары. На защиту и итоговую рефлексию отводится четыре академических часа. Рекомендуемый регламент одного проекта: демонстрация 5–7 минут и ответы на вопросы до 3 минут. При большом числе работ защита распределяется между двумя занятиями. Состав комиссии и порядок проведения определяются локальными актами организации.

Минимальные требования к проекту: сформулированная пользовательская задача; работающий основной сценарий; понятный интерфейс; переменная, условие и процедура; применение еще одного изученного механизма по смыслу задачи — списка, TinyDB, Canvas, таймера, датчика или сетевого запроса; обработка хотя бы одного нештатного действия; протокол не менее пяти проверок.

Комплект итоговой работы включает .aia, паспорт проекта, краткую инструкцию пользователя, протокол тестирования, сведения об источниках ресурсов и презентацию. Файл .apk предоставляется при технической возможности сборки и проверки; оценивается работа приложения, а не сам факт установки или публикации. В парном проекте каждый участник показывает собственный вклад и объясняет выполненный им фрагмент.

Таблица 4.

Критерий	Максимум баллов	Содержание критерия
Задача и полезность	15	Пользователь и проблема определены; приложение решает заявленную задачу.
Работоспособность и алгоритмы	25	Основной сценарий выполняется; обязательные программные конструкции применены осмысленно.
Удобство интерфейса	15	Навигация и подписи понятны, данные читаемы, предусмотрена обратная связь.
Тестирование и надежность	15	Пять и более проверок, включая нештатный сценарий; ошибки исправлены или ограничения явно описаны.
Работа с ресурсами и данными	10	Источники указаны, лишние данные не собираются, разрешения обоснованы, резервная копия открывается.
Представление и ответы	10	Демонстрация связана с задачей; автор объясняет алгоритм и отвечает на вопросы.
Личный вклад и самостоятельность	10	Вклад подтвержден версиями или журналом; автор понимает и может изменить свой фрагмент.

Для каждого критерия применяется коэффициент 0, 0,5 или 1 к его максимальному баллу: 0 — результат отсутствует; 0,5 — выполнен частично,

имеются существенные затруднения; 1 — выполнен полностью и подтвержден демонстрацией. Сумма может включать половину балла; округление не требуется. Максимальная оценка — 100 баллов. При парной работе техническая часть может оцениваться совместно, а представление, объяснение и личный вклад — индивидуально.

Таблица 5.

Баллы, набранные обучающимся	**Уровень освоения**
0–30 баллов	низкий
Свыше 30 до 70 баллов включительно	средний
Свыше 70 до 100 баллов включительно	высокий

Одинаковая шкала уровней применяется к промежуточной и итоговой аттестации. При результате, требующем доработки, педагог дает конкретные рекомендации; возможность и сроки повторного представления определяются локальным порядком организации. Сложность внешнего оформления не заменяет работоспособности и понимания автором своего решения.

Пример вопросов на защите

– Кому нужно приложение и какое действие пользователь должен выполнить первым?
– Какое событие запускает основной алгоритм и зачем используется выбранная переменная?
– Что произойдет при пустом вводе, повторном нажатии или закрытии приложения?
– Какая проверка помогла обнаружить ошибку и как подтверждено исправление?
– Что создано самостоятельно, какие ресурсы использованы и что можно улучшить дальше?

2.4. Методические материалы

- рабочая программа и календарно-тематическое планирование;
- планы-конспекты или технологические карты занятий формата 2×45 минут;
- презентации по ключевым темам;
- карточки с заданиями по проектированию интерфейса, составлению алгоритмов и отладке приложений;
- демонстрационные проекты .aia и наборы учебных данных для мобильных приложений;
- рабочие листы для практических работ;
- чек-лист безопасной работы с мобильными устройствами и персональными данными;
- чек-лист проверки работоспособности приложения и протокол тестирования;
- критерии текущего, промежуточного и итогового оценивания;
- шаблон паспорта итогового проекта;
- инструкции по работе с MIT App Inventor, Companion и эмулятором;
- журнал посещаемости и ведомость оценивания.

Список литературы и электронных ресурсов

1. MIT App Inventor. Teach with App Inventor: материалы для педагогов и учебные модули. https://appinventor.mit.edu/explore/teach
2. MIT App Inventor. Setting Up App Inventor: настройка среды, устройств и эмулятора. https://appinventor.mit.edu/explore/ai2/setup
3. MIT App Inventor. Reference Documentation: справочник блоков, компонентов и технические руководства. https://ai2.appinventor.mit.edu/reference/
4. MIT App Inventor. Storage: локальное хранение данных и TinyDB. https://ai2.appinventor.mit.edu/reference/components/storage.html
5. MIT App Inventor. Drawing and Animation: Canvas, Ball и ImageSprite. https://ai2.appinventor.mit.edu/reference/components/animation.html
6. MIT App Inventor. Sensors: датчики и Clock. https://ai2.appinventor.mit.edu/reference/components/sensors.html
7. MIT App Inventor. Connectivity: компонент Web и работа с сетевыми запросами. https://ai2.appinventor.mit.edu/reference/components/connectivity.html
8. MIT App Inventor. Privacy Policy and Terms of Use: условия использования и обращения с данными. https://appinventor.mit.edu/about/termsofservice

Дата обращения к электронным ресурсам — 21.09.2026. Официальные материалы MIT App Inventor используются педагогом для подготовки демонстраций и уточнения поведения компонентов. Для обучающихся подготавливаются краткие русскоязычные карточки по выбранным темам.