

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Центр цифрового образования детей «IT-куб г. Верхняя Пышма»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 6 от 30.06.2022 г.

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А. Н. Слизько
Приказ № 660-д от 01.07.2022 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Мобильная разработка»
Стартовый уровень

Возраст обучающихся: 12–17 лет
Срок реализации: 1 год

СОГЛАСОВАНО:
Начальник центра цифрового
образования детей
«IT-куб г. Верхняя Пышма»
Томшин М.С.
« » 2022 г.

Авторы-составители:
Вахитов Р.М., педагог
дополнительного
образования;
Кадникова Н.С., методист

г. Верхняя Пышма, 2022 г.

I. Комплекс основных характеристик программы

1. Пояснительная записка

Задача инновационного развития программного обеспечения требует соответствующей образовательной среды, в том числе создания оптимальных условий детского технического творчества. Одной из наиболее инновационных областей в сфере детского технического творчества является мобильная разработка.

Изучение языка программирования Java по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Мобильная разработка» (далее – Программа) даёт возможность пользователю мобильного устройства с ОС Android создавать простейшие программы в среде разработки, взаимодействующие с элементами графики, аудио- и видеофайлами, тестовыми форматами. Обучение по программе нацелено на углубление и структурирование знаний основ современного языка программирования Java; умение использовать данную технологию для решения сложных и актуальных практических задач; работать со специальными средствами и библиотеками языка Java.

Программа имеет *техническую направленность*, ориентирована на развитие навыков программирования и проектирования программ на языке программирования Java.

Актуальность программы обусловлена интересом подростков к IT-сфере, интернет-коммуникации, что характеризуется их активностью в информационном пространстве, стремлении к программированию, изучению устройства компьютерных программ и Интернет-ресурсов не на уровне обычного пользователя, а на уровне профессионала в данной сфере.

Также программа актуальна тем, что не имеет аналогов на рынке общеобразовательных услуг и является своего рода уникальным образовательным продуктом в области информационных технологий.

Ведь данная программа является единственным в своём роде экспериментом

в связи с востребованностью на рынке и отсутствием программ образования в данном направлении для школьников. Особенность программы – в изучении основ языка программирования Java. Она строится в доступной и понятной для обучающихся среде, т.е. программирование ведётся в текстово-графическом режиме, что позволяет сразу задавать необходимый функционал для элементной базы приложения.

Данная программа является хорошей базой для перехода на более сложные программы обучения. Так, по итогам успешного освоения программы, обучающийся может быть зачислен на другие дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы центра, которые представляет собой более углублённое и профессионально ориентированное изучение языков программирования и конструирования.

Обучающиеся приобретают знания по основам IT, которые будут востребованы для дальнейшего обучения в профильных средних специальных и высших учебных заведениях.

Отличительная особенность программы

Отличительные особенности данной образовательной программы от уже существующих в этой области заключаются в том, что программа построена на принципах погружения в среду визуального программирования. Обучающиеся познают основы программирования на практических примерах, разбирая реальные существующие задачи, выполняя на каждом занятии учебные проекты. Настоящая программа является одним из механизмов формирования творческой личности, умение ориентироваться в современном обществе, формирует мышление современного человека, основанное на развитии логики с использованием современных компьютерных технологий.

Все образовательные блоки предусматривают не только усвоение теоретических знаний, но и формирование *деятельностно-практического опыта*. В основе практической работы лежит выполнение творческих заданий по созданию мобильных приложений.

Адресат общеразвивающей программы

Программа предназначена для детей в возрасте 12–17 лет. Группы формируются по возрасту: 12–14 и 15–17 лет. Формы занятий групповые, количество обучающихся в группе до 14 человек.

Возрастные особенности группы

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности подростков 12–17 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися.

Для подростков 12–14 лет к значимым типам деятельности относится проектная деятельность: встреча замысла и результата как авторское действие подростка, проявление себя в общественно значимых ролях. Планирование содержания данной программы разворачивается от конечного результата, которого должен достичь подросток. Содержание программы обуславливает процесс получения итогового продукта в определённом цикле (один год). Содержание развития – это образовательный маршрут по подготовке подростка к самопрезентации.

Ведущая деятельность подростков 15-17 лет – учебно-профессиональная. Организация образования сводится к подготовке и осуществлению профессиональной пробы в комплексном варианте: проживание инженерной деятельности. Содержание программы включает последовательное осуществление различных видов деятельности: выдвижение идеи; проявление продуктивного мышления, исследование, эксперимент, обобщение, финальный проект. Итоговый результат носит опережающий характер, а учебные действия обусловлены изобретательностью.

Режим занятий: продолжительность одного академического часа - 45 минут. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут. Общее количество часов в неделю – 4 часа. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. Для групп, обучающихся в дистанционной форме, продолжительность одного академического часа - 30 минут. Перерыв между учебными занятиями – 40 минут.

Срок освоения общеразвивающей программы определяется содержанием программы и составляет 1 год (144 часа).

Объём общеразвивающей программы составляет 144 часа.

Формы обучения: очная, а также возможна реализация программы очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273–ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

Программа может реализовываться в рамках сетевого взаимодействия.

Виды занятий: беседы, обсуждения, мультимедийные презентации, игровые формы работы, практические занятия, метод проектов.

Также программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия).

Перечень видов занятий с использованием дистанционных технологий: видеоконференция, чат – занятие, Web –занятие.

Платформы трансляции материала и организации взаимодействия: Skype, YouTube, Zoom, Discord, WhatsApp, Telemost.Yandex, ВКонтакте, индивидуальный сайт педагога и др.

Формы подведения итогов по отдельным темам программы и по итогам реализации общеразвивающей программы: мониторинг, устный опрос, семинар, презентация, практическое занятие, открытое занятие.

Учебный процесс строится таким образом, чтобы экспериментальная и практическая работа преобладала над теоретической подготовкой. Необходимые для работы теоретические сведения находятся на каждом персональном компьютере в специальной папке, даются педагогом перед началом практических занятий. Индивидуальная работа проводится во время практических занятий – при выполнении задания у каждого обучающегося возникают свои вопросы. Групповая работа проводится во время теоретических занятий. Каждая тема по программированию сопровождается наглядной демонстрацией работы алгоритма для того, чтобы обучающиеся представляли работоспособность алгоритма, а также к чему им нужно стремиться при выполнении поставленной задачи. Учебный процесс организуется на основе

постепенного усложнения учебного материала, как теоретического, так и практического.

Программой предусмотрены следующие виды деятельности обучающихся:

- освоение теоретического и практического материала на занятиях;
- разработка индивидуального проекта;
- участие в вебинарах;
- промежуточная аттестация в форме электронного тестирования;
- самостоятельная практическая работа: выполнение домашних заданий, мини-проектов (небольшие приложения, которые реализуются обучающимися преимущественно на занятиях совместно с педагогом с небольшими самостоятельными доработками в качестве домашнего задания).

По типу организации взаимодействия педагогов с обучающимися при реализации программы используются личностно ориентированные технологии, технологии сотрудничества.

По уровню освоения программа стартового уровня. Она обеспечивает возможность обучения детей с любым уровнем подготовки.

«Стартовый уровень» рассчитан на детей в возрасте с 12 лет, проявляющих интерес к аналитической и исследовательской деятельности, IT-технологиям, приобретению навыков программирования.

Зачисление детей на стартовый уровень производится без предварительного отбора (свободный набор). К концу стартового уровня обучающиеся приобретут навыки поиска, анализа и использования информации, а также безопасного поведения в сети Интернет; получат навыки программирования в среде разработки Android Studio на языке Java.

«Стартовый уровень» рассчитан на детей, проявляющих интерес к созданию программ на языке Java.

2. Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель программы – освоение обучающимися языка программирования посредством разработки приложений для мобильных устройств на основе Java.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд педагогических, развивающих и воспитательных **задач**:

Обучающие:

- расширить знания о современных и популярных платформах;
- обучить языку программирования Java;
- обучить программированию технических устройств.

Развивающие:

- сформировать алгоритмическое мышление; навыки работы с информацией;
- сформировать умение самостоятельно решать поставленную задачу, излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- развить логическое и техническое мышление.

Воспитательные:

- оказать влияние на профессиональное самоопределение ребёнка;
- воспитать этику групповой работы и отношений делового сотрудничества, взаимоуважения, развитие основ коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- создать условия для развития устойчивой потребности в самообразовании;
- воспитать упорство в достижении результата, целеустремленности, организованности;
- воспитать ценностное отношение к своему здоровью;
- воспитать интерес к получению знаний, расширению кругозора.

3. Содержание общеразвивающей программы

Учебный план Стартовый уровень

Таблица 1

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Теоретические занятия	Практические занятия	Всего	
1	Модуль 1. Логика	6	10	16	
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. «Событие». Понятие, группа	1	1	2	Устный опрос
1.2	Бинарная логика. Бинарные операторы	1	1	2	Устный опрос
1.3	BIN.СИ двоичная. Bit. Byte.	2	2	4	Анализ работ
1.4	DEC. СИ десятичная	1	1	2	Анализ работ
1.5	HEX. СИ шестнадцатеричная	1	1	2	Анализ работ
1.6	Практика. Решение задач	–	4	4	Анализ работ
2	Модуль 2. Основы программирования	6	10	16	
2.1	Примитивные типы данных	1	1	2	Устный опрос
2.2	Условные конструкции. Блоки. Итеративные конструкции.	2	2	4	Педагогическое наблюдение
2.3	Методы (функции). Видимость переменных	2	2	4	Педагогическое наблюдение
2.4	Многомерные и неровные массивы	1	1	2	Устный опрос
2.5	Практика. Решение кейсов	–	2	2	Анализ работ
2.6	Контрольное тестирование по разделу	–	2	2	Контрольное тестирование
3	Модуль 3. Объектно-ориентированное программирование	19	21	40	
3.1	Классы и объекты. Классы: конструкторы, статистические методы	2	2	4	Устный опрос
3.2	Архитектура приложений под Android	1	1	2	Устный опрос
3.3	Интерфейс пользователя. Язык разметки XML	2	2	4	Устный опрос
3.4	Наследования. Намерения. Полиморфизм	2	2	4	Педагогическое наблюдение

3.5	Введение в среду программирования App Inventor	1	1	2	Устный опрос
3.6	Режим «дизайнер» и «блоки». Основные компоненты приложения	1	1	2	Педагогическое наблюдение
3.7	Установка и загрузка приложения на устройство	1	1	2	Анализ работ
3.8	Цвета в приложении. Рисование. Компонент «Холст»	1	1	2	Презентация работ
3.9	Анимация объектов в мобильных приложениях	2	2	4	Устный опрос
3.10	Экраны приложения и передача данных между ними	2	2	4	Педагогическое наблюдение
3.11	Использование сенсоров в приложении	2	2	4	Педагогическое наблюдение
3.12	Кейсы создание приложений	0	4	4	Анализ работ
3.13	Контрольное тестирование по разделу	2	0	2	Контрольное тестирование
4	Модуль 4. Arduino IDE. Разработка для Android. Java.	33	39	72	
4.1	Техника безопасности. Среда разработки. "Hello, world!"	1	1	2	Устный опрос
4.2	Регистры. Примитивные типы. Арифметика.	1	3	4	Педагогическое наблюдение
4.3	Операции отношения. Логические операции. Работа со светодиодами.	3	3	6	Анализ работ
4.4	Условные конструкции. Работа с кнопками	2	2	4	Анализ работ
4.5	Итеративные конструкции. Массивы. Led-матрица	2	2	4	Презентация работ
4.6	Практика. Кейсы	0	4	4	Анализ работ
4.7	Android Studio	3	4	7	Устный опрос. Педагогическое наблюдение
4.8	Жизненный цикл активности	5	4	9	Устный опрос. Педагогическое наблюдение
4.8.1	Диалоговые окна и панели инструментов	5	4	9	Устный опрос
4.8.2	Разработка игровых приложений.	4	5	9	Презентация работ
4.8.3	Постановка проблемы.	1	1	2	Устный опрос
4.9	Идеи и формирование образа проекта	1	1	2	Педагогическое наблюдение
4.10	Макетирование проекта и деление на функциональные подзадачи	2	2	4	Педагогическое наблюдение
4.11	Прототипирование и тестирование. Подготовка презентации	1	3	4	Анализ работ

4.12	Защита/Итоговое занятие по разделу	2	0	2	Защита проекта Итоговое тестирование по базовому уровню
	Итого стартовый уровень:	64	80	144	

Содержание учебно-тематического плана

Стартовый уровень

Модуль 1. Логика

Тема 1.1. Вводный занятие. Инструктаж по ТБ. «Событие».

Понятие, группа

Теория: Понятия. Определение, виды понятий. Отношения между понятиями.

Практика: Импликация (если..., то...), рассмотреть отношения между понятиями по типу:

Если А, то В

В в том случае, если А

При А будет В

Из А следует В

В случае А произойдет В

В, так как А

В, потому что А

А – достаточное условие для В

В – необходимое условие для А

Множество. Дать определение, показать группировку элементов во множество.

Тема 1.2. Бинарная логика. Бинарные операторы

Теория: Знакомство с операторами и их применением, логическими операциями.

Операции с множествами (пересечение, дополнение, разность).

Пересечение множеств:

$$A \cup B := \{x \mid x \in A \vee x \in B\}$$

Объединение множеств:

$$A \setminus B := A \cap \bar{B} = \{x \mid x \in A \wedge x \notin B\}$$

Логическая операция И (конъюнкция).

Логическая операция ИЛИ (дизъюнкция).

Логическая операция НЕ (отрицание, унарный оператор).

Логическая операция «строгая дизъюнкция» (Исключающее ИЛИ).

Практика: продемонстрировать выполнение логических операций.

Объяснение результатов. Описать или предоставить таблицу используемых символов.

Тема 1.3. BIN. СИ двоичная. Bit. Byte

Теория: знакомство с двоичной системой, её основанием и операциями перевода в другие системы счисления.

Практика: Упражнение 1. Перевод чисел из двоичной системы в шестнадцатеричную и наоборот.

Упражнение 2. Перевести число в двоичную систему счисления.

Упражнение 3. Перевести число в шестнадцатеричную систему счисления.

Упражнение 4. Определять числовой код символа. Кодировать и декодировать сообщение по кодовой таблице.

Тема 1.4. DEC. СИ десятичная

Теория: Формирование представлений о различных системах счисления, об операциях перевода между системами счисления и поисках основания системы счисления.

Практика: Упражнение 1. Записать числа в различных системах счисления.

Упражнение 2. Сравнить число в непозиционной системе счисления позиционной десятичной.

Тема 1.5. HEX. СИ шестнадцатеричная

Теория: Знакомство с шестнадцатеричной системой счисления, её основанием и операциями перевода в другие системы счисления.

Практика: Упражнение 1. Перевести число в десятичную систему счисления.

Тема 1.6. Практика. Решение задач

Модуль 2. Основы программирования

Тема 2.1. Примитивные типы данных.

Теория: Арифметика. Рассмотреть примитивные типы данных, арифметические выражения и операторы, операторы присваивания, преобразования типов.

Необходимые знания. Понятия «бит» и «байт»; двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления; перевод чисел из одной системы счисления в другую, понятие переменной.

Упражнение 1. Написание простейших программ, объявляющих переменные целого типа, присваивающих им значения. Вывод этих значений на печать. Наблюдение за поведением компилятора, когда переменной присваивается заведомо некорректное значение или выходящее за пределы диапазона для данного типа

Тема 2.2. Условные конструкции. Блоки. Итеративные конструкции

Теория: (условные конструкции, блоки) изучить внутреннюю логику работы условных конструкций; приобрести навыки их использования в различных формах, предусмотренных синтаксисом языка. Закрепить навыки написания всех ранее изученных операторов путём написания и вычисления выражений.

Цель (итеративные конструкции), изучить внутреннюю логику работы итеративных конструкций; приобрести навыки их использования в различных формах, предусмотренных синтаксисом языка. Изучить оператор `for`, `for each`, одномерные массивы.

Необходимые знания. Здесь и далее необходимы знания в объёме предыдущих тем. Область действия блоков. Фигурные скобки для выделения блока. Вложенность блоков.

Упражнение 1. Небольшие фрагменты кода, иллюстрирующие использование операторов ветвления, приоритетов вычисления операторов в выражении.

Тема 2.3. Методы (функции). Видимость переменных

Теория: усвоить фундаментальное понятие функции в программировании и проектировании программного обеспечения на примере методов Java; приобрести навыки их использования. Рассмотреть видимость переменных. Основные понятия. Определение функции как логически самостоятельной именованной части программы, которой могут передаваться параметры, и которая может возвращать какое-то значение.

Упражнение 1. На примере продемонстрировать ситуации, когда функции необходимы. Привести в качестве примера функции `println` и `readInt`.

Тема 2.4. Многомерные и неровные массивы

Теория: изучить многомерные массивы на примере двумерных. Матрицы. Многомерные массивы – это искусственно создаваемые «массивы массивов». Разбор примеров с матрицами: объявление, инициализация, обращение к элементам. Использование вложенного цикла `for each`.

Упражнение 1. Фрагменты кода, иллюстрирующие обработку матриц. Например, заполнение матрицы случайными числами по заданным правилам, поиск или обработка элементов в указанных столбцах, строках и диагоналях. Неровные массивы. Проиллюстрировать, как массивы второго уровня могут иметь различную размерность.

Тема 2.5. Практика. Решение кейсов

Практика: практическое занятие по темам модуля. Конкретное содержание определяется учителем.

Тема 2.6. Контрольное тестирование по разделу

Практика: Контрольная работа по теме.

Модуль 3. Объектно-ориентированное программирование

Тема 3.1. Классы и объекты. Классы: конструкторы, деструкторы и статические методы

Теория: уяснить различие между процедурным (структурным) и объектным подходом к программированию; освоить понятия «класс», «объект».

Познакомиться с примерами java-кода, описывающего классы, приобрести первый опыт проектирования и реализации полноценного, логически завершённого класса, освоить понятие перегрузки методов, способы инициализации данных в программе на Java

Практика: Проектирование и реализация простейшего класса, описывающего рациональную дробь. Описание полей.

Тема 3.2. Архитектура приложений под Android

Теория: познакомиться со средой разработки Android-приложений, рассмотреть общую структуру Android-приложения; создать первое приложение.

Практика: Разбор кода простейшего Android-приложения, иллюстрирующего общую схему, его запуск.

Тема 3.3. Интерфейс пользователя. Язык разметки XML

Теория: Рассмотреть способы задания расположения элементов управления на экране устройства; уяснение необходимости задания расположения универсально для многих устройств. Изучить общую структуру языка XML: понятие тэга, опций тэга, вложенных тэгов, сокращенных тэгов (без закрытия), комментариев.

Практика: разобрать пример задания информации в xml (например, описание рецепта или геометрической фигуры).

Тема 3.4. Наследование. Намерения. Полиморфизм

Теория: Изучить понятие интерфейса, возможности наследования классов и приобрести навыки их использования; уяснить различие между отношениями наследования и вложенности. Освоить понятие полиморфизма и познакомиться с примерами его применения.

Практика: разобрать пример с описанием классов, наследованием, переопределением метода, доступами и т. д.

Тема 3.5. Введение в среду программирования App Inventor

Теория: Принципы разработки мобильных приложений. Интерфейс программной среды MIT AppInventor. Режимы «Дизайн» и «Блоки». Основные компоненты среды программирования. Свойства компонент. Блоки программирования в среде Blockly. Сохранение и установка приложений на мобильные устройства.

Практика: Мое первое приложение.

Тема 3.6. Режим «дизайнер» и «блоки». Основные компоненты приложения

Теория: Интерфейс среды. Основные компоненты для разработки. Дизайн приложения и программирование компонент. Разработка приложений, содержащих с мультимедиа-объекты (изображения и аудио ресурсы). Компоненты «Звук» и «Кнопка».

Практика: Приложение «Загадка». Приложение «Колокольная галерея».

Тема 3.7. Установка и загрузка приложения на устройство

Теория: способы запуска приложения на Android

Практика: установка приложений на мобильное устройство.

Тема 3.8. Цвета в приложении. Рисование. Компонент “Холст”

Теория: Принципы задания цветов для приложений. Модель RGB. Использование списков для формирования случайного цвета. Способы создания приложений с использованием компонента «Холст». Холст и координатная сетка. Настройка параметров холста. Рисование круга и линий. Вывод текста на холст.

Практика: Приложение «Фонарик», «Конфетти», «Раскраска».

Тема 3.9. Анимация объектов в мобильных приложениях

Теория: Компоненты «Шар» и «Изображения Спрайта: свойства, события и действия при их использовании. Анимация движения объектов по экрану: с помощью сенсоров, с помощью компонента «Часы», посредством управления объектом с помощью кнопок. Действия при наложении объектов. Локальные и глобальные переменные внутри приложения.

Практика: Приложение «Анимация шара». Приложение «Управление объектом». Приложение «Поймай Рыбку».

Тема 3.10. Экраны приложения и передача данных между ними

Теория: Экран приложения и его свойства. Принципы создания приложений с несколькими экранами. Передача данных между экранами. Использование компонента Tiny DB и начального значения экрана.

Практика: Приложение «Превращение». Приложение «Перемещение».

Тема 3.11. Использование сенсоров в приложении

Теория: Типы сенсоров, используемые в приложении. Определение сенсоров на мобильных устройствах.

Практика: Приложение «Где я?». Приложение «Компас».

Тема 3.12. Кейсы создание приложений

Теория: Следуя плану работ, заменить макетные части на реальные. По ходу продвижения по плану фиксировать на контрольных точках, какие функции удалось реализовать и в какой мере.

Практика: Выполнение практического задания по теме кейса.

Тема 3.13. Контрольное тестирование по разделу

Практика: итоговое тестирование по стартовому уровню. Рефлексия.

Модуль 4. Arduino IDE. Разработка для Android. Java.

Тема 4.1. Техника безопасности. Среда разработки. Hello, world!

Теория: Знакомство с микроконтроллером Arduino Uno. Первичная настройка среды разработки Arduino IDE. Техника безопасности при работе с микроконтроллером. Запуск первой программы Hello, world! Знакомство с внутренней структурой программы в среде разработки.

Практика: Разбор примеров.

Тема 4.2. Регистры. Примитивные типы. Арифметика

Теория: Знакомство с примитивными типами данных языка Java. Простейшая арифметика над этими типами данных. Изменение состояния портов вывода и чтение состояния портов ввода-вывода.

Практика: Разбор примеров.

Тема 4.3. Операции отношения. Логические операции. Работа со светодиодами.

Теория: рассмотреть операторы и их классификацию, поразрядные операции, логические выражения.

Тип данных boolean. Логические значения true и false. Несовместимость типа boolean с int. Отметить, что приведение логических значений к целым и наоборот невозможно.

Логические операции и операции отношения. Операторы отношения: >, <, >=, <=, !=, ==. Уяснение понятия значения операции отношения как ИСТИННО или ЛОЖНО. Логические операции: логическое И, логическое ИЛИ, логическое НЕ. Тернарная операция?

Выражения и операции. По итогу изучения различных операций рассмотрение понятия выражения в языке программирования; знаки операций; знаки-разделители. Классификация операций по количеству операндов: унарные и бинарные. Классификация операций по типу: арифметические, логические, присваивания, отношения и др.

Практика: Разбор примеров.

Тема 4.4. Условные конструкции. Работа с кнопками

Теория: изучить внутреннюю логику работы условных конструкций; приобрести навыки их использования в различных формах, предусмотренных синтаксисом языка. Закрепить навыки написания всех ранее изученных операторов путем написания и вычисления выражений.

Область действия блоков. Фигурные скобки для выделения блока. Вложенность блоков. На данный момент рассмотреть только ограничение на объявление переменных с одинаковым именем в одном и том же или вложенных блоках.

Разъяснить, что `statement` – это только один оператор или блок. Фундаментальное правило для сложных ветвлений, реализуемых с помощью вложенных конструкций `if-else: else` относится к ближайшему `if`, не имеющему `else`.

Конструкция `switch-case`. Синтаксис. Что может быть в качестве метки `case`. Мотивировка использования конструкции как упрощение сложных ветвлений. Логика выполнения, объяснение роли ключевых слов `break` и `default` в конструкции `switch-case`.

Практика: Разбор примеров

Тема 4.5. Итеративные конструкции. Массивы. Led-матрица

Теория: изучить внутреннюю логику работы итеративных конструкций; приобрести навыки их использования в различных формах, предусмотренных синтаксисом языка.

Оператор `for`, `for each`, одномерные массивы. Определение массива как совокупности элементов одного и того же типа, расположенных вплотную, друг за другом в памяти. Объявление массива двумя способами. Подчеркнуть необходимость создания массива с помощью `new`. Значения, которыми инициализируется массив по умолчанию при создании. Инициализация массива без `new` – инициализация массива при объявлении. Доступ

к отдельным элементам массива. Определение количества элементов в массиве через свойство length.

Цикл for. Синтаксис. Логика работы, роль каждой из составных частей. Частные формы записи оператора for: отсутствует инкрементальное выражение; отсутствует инкрементальное выражение и начальное выражение. Уяснение связи между for и while, эквивалентная запись for через while. Примеры некорректного использования операторов цикла, приводящего к заикливанию. Вложенные циклы for.

Цикл for each. Синтаксис. Преимущества его применения при работе с массивами в сравнении с обычным for. Отметить, что переменная в цикле for each перебирает не индексы массива, а сами элементы массива.

Практика: Работа со светодиодной матрицей, разбор примеров

Тема 4.6. Практика. Кейсы

Теория: анализ и апробация выполненных кейсов.

Практика: выполнение лабораторных работ.

Тема 4.7. Android Studio

Теория: Знакомство с Android Studio. Установка и настройка. Установка JDK. Настройка Android SDK. Первое Android приложение. Структура android проекта. Создание эмулятора Android (AVD).

Тема 4.8. Жизненный цикл активности

Теория: Элементы экрана в android, их свойства Android Studio: Activity, Layout, View, ViewGroup. Особенности макетов экранов android (Android Studio). LinearLayout. RelativeLayout. Регистрация событий.

Практика: разработка электронной библиотеки.

Тема 4.8.1. Диалоговые окна и панели инструментов

Теория: Создание DialogFragment. Передача данных. Реакция на выбор команд меню.

Практика: Разработка программы «Ежедневник».

Тема 4.8.2. Разработка игровых приложений

Теория: Получить навыки разработки простейших игровых приложений под Android. Общие подходы для реализации игровых приложений. Последовательные этапы проектирования и реализации игрового приложения. Профессии в мире индустрии игр. Понятие игрового движка и его использование при разработке игры.

Практика: разбор примера простейшей игры с анимацией.

Тема 4.8.3. Постановка проблемы

Теория: даётся проблема и ряд ограничений по ней. Отталкиваясь от этих ограничений, нужно прийти к вектору развития идеи.

Практика: Выполнение практического задания по теме кейса.

Компетенции:

Hard Skills – сбор данных, обработка информации.

Soft Skills – командная работа, коммуникативность, критическое мышление, аналитическое мышление, логическое мышление, исследовательские навыки, способность выслушать и принять мнение собеседников, умение высказать и отстаивать свою точку зрения.

Тема 4.9. Идеи и формирование образа проекта

Теория: Опираясь на знание методов формирования идей и двигаясь по выбранному вектору развития, сгенерировать концепцию будущего проекта.

Практика: Выполнение практического задания по теме кейса.

Soft Skills – командная работа, коммуникативность, критическое мышление, аналитическое мышление, логическое мышление, способность выслушать и принять мнение собеседников, умение высказать и отстаивать свою точку зрения.

Тема 4.10. Макетирование проекта и деление на функциональные подзадачи

Теория: Основываясь на сформулированной ранее концепции решения проблемы, создать макет, демонстрирующий набор функций по решению проблемы. Разделение всей концепции на подзадачи с последующим

вычленением функций каждой части на макете и нахождение ее реализации. Построение плана работы над проектом “от простого, к сложному”. Рефлексия.

Практика: Выполнение практического задания по теме кейса.

Hard Skills – работа с формообразованием, макетирование, объемно-пространственное мышление, интернет-сёрфинг, планирование рабочего процесса.

Soft Skills – командная работа, коммуникативность, аналитическое мышление, фокусировка, декомпозиция идей, логическое мышление, внимание, скрупулезность.

Тема 4.11. Прототипирование и тестирование. Подготовка презентации

Теория: Следуя плану работ, заменить макетные части на реальные.

По ходу продвижения по плану фиксировать на контрольных точках, какие функции удалось реализовать и в какой мере. Создание плана презентации. Формулировка тезисов. Вёрстка презентации. Рефлексия.

Практика: Выполнение практического задания по теме кейса.

Hard Skills – работа с языком программирования Java, работа над прототипом, работа с планом презентации, работа с графическими редакторами, работа с фото / видео, работа с инфографикой, вёрстка, презентация.

Soft Skills – критическое мышление, концентрация, ответственность, аналитическое мышление, креативное мышление, логическое мышление, внимание, командная работа, навык защиты проекта, навык отстаивать свою точку зрения.

Тема 4.12. Защита/Итоговое занятие по разделу

Теория: Защита презентации. Итоговое тестирование по базовому уровню. Рефлексия.

4. Планируемые результаты

Предметные результаты:

- знание основ языка программирования Java;
- умение использовать разные алгоритмы в приёмах программирования,
- умение пользоваться ПК и IDE-разработки для программирования устройства;
- умение читать готовую программу и находить ошибки в готовых программах.

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию, средствами информационных технологий;
- формирование универсальных способов мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции);
- формирование опыта участия в проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи;

- умение работать в группе в сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной и проектной деятельности;
- планирование последовательности шагов для достижения целей, соотношение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата;
- умение работать по предложенным инструкциям и самостоятельно;
- умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- способность перерабатывать полученную информацию, делать выводы.

II. Комплекс организационно-педагогических условий реализации общеразвивающей программы

1. Календарный учебный график на 2022–2023 учебный год

Таблица 2

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	36
2.	Количество учебных дней	72
3.	Количество часов в неделю	4
4.	Количество часов на учебный год	144
5.	Неделя в I полугодии	16
6.	Неделя во II полугодии	20
7.	Начало занятий	12 сентября
8.	Выходные дни	30 декабря – 09 января
9.	Окончание учебного года	31.05.2023

2. Условия реализации общеразвивающей программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающее требованиям СанПиН для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение.

Оборудование:

- столы и стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога;
- ноутбуки, объединенные в локальную сеть;
- наушники;
- акустическая система;
- многофункциональное устройство (принтер, сканер и копир);
- планшеты (для отладки);
- смартфон и планшет на системе Android (для отладки);
- комплекты с платформой Arduino UNO;
- моноблочное интерактивное устройство;
- напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление;
- доска магнито-маркерная настенная;
- флипчарт.

Расходные материалы:

- whiteboard маркеры;
- бумага писчая;
- шариковые ручки;
- permanent маркеры.

Информационное обеспечение:

- Программное обеспечение: Android Studio, IntelliJ IDEA IDE, Arduino IDE, Notepad++, LibreOffice;

- учебный материал по теме;
- демонстрационные программы;
- инструкции по настройке среды разработки;
- справочные материалы по терминам ПО.

Кадровое обеспечение:

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, имеющие высшее образование (бакалавриат), среднее профессиональное образование, владеющие педагогическими методами и приемами, методикой преподавания, обладающие профессиональными знаниями и компетенциями в организации и проведении образовательного деятельности.

3. Формы аттестации и оценочные материалы

Мониторинг качества образования – это систематическая и регулярная процедура сбора данных по важным образовательным аспектам. Педагогический мониторинг это - непрерывное, систематическое отслеживание состояния и результатов какой-либо деятельности, системы с целью управления их качеством, повышения эффективности. Объектами мониторинга являются образовательный процесс и его результаты, личностные характеристики всех участников образовательного процесса, их потребности и отношение к образовательному учреждению.

Предметные результаты. Оценка предметных результатов состоит из результатов входного контроля, и суммарного учета результатов промежуточной и итоговой аттестации. Результаты входного контроля не учитываются.

Предусмотрено использование следующих форм отслеживания, фиксации и предъявления образовательных результатов:

– *способы и формы выявления результатов:*

- на вводном занятии для предварительной (входной) оценки применяется метод опроса обучающихся;
- педагогическое наблюдение за обучающимися, отслеживание динамики изменения их творческих, коммуникативных и иных способностей, личностных качеств обучающихся;
- беседы с обучающимися;
- анализ выполнения творческих и иных заданий на занятиях.

– *способы и формы фиксации результатов:* журнал посещаемости, проекты учащихся;

– *способы и формы предъявления и демонстрации результатов:* открытое занятие, итоговое занятие.

Входной контроль осуществляется на первом занятии путем устного опроса. Лист оценивания предметных результатов обучающихся (входной контроль) представлен в Приложении 1.

Текущий контроль осуществляется регулярно в течение учебного года. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью педагогического наблюдения, опросов. Проверка знаний и умений детей в форме педагогического наблюдения осуществляется в процессе выполнения ими практических заданий. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения работ учащихся, где анализируются положительные и отрицательные стороны работ, корректируются недостатки.

Промежуточный контроль реализуется в форме контрольной работы, а также выполнения творческих заданий. Лист оценки работы обучающихся в процессе выполнения творческого задания представлен в Приложении 2. Пример контрольной работы представлен в Приложении 3,4.

Итоговый контроль реализуется в форме защиты индивидуальных или групповых проектов.

Защита итогового проекта осуществляется путем выступления-презентации обучающимся или командой обучающихся. Тема проекта выбирается самостоятельно. Презентация должна включать в себя тему проекта, его цели и задачи, результаты, средства, которыми были достигнуты полученные результаты. Презентация может быть выполнена любым удобным наглядным показательным способом (видеоролик, презентация и т.п.).

Индивидуальный / групповой проект оценивается формируемой комиссией. Если проект выполнен группой обучающихся, то при оценивании учитывается не только уровень исполнения проекта в целом, но и личный вклад каждого из авторов. Решение принимается коллегиально. Бланк итоговой оценки итоговых проектов представлен в Приложении 5.

Оценочные материалы для аттестации учащихся

Таблица 3

Название	Вид контроля	Краткие указания по использованию
<i>Приложение 2:</i> «Лист оценки работы обучающихся в процессе»	Промежуточный контроль	Может быть использовано для промежуточной оценки по заданным критериям работы обучающихся в процессе

выполнения творческих заданий»		выполнения творческих заданий (тема 2.6.). Максимум 30 баллов.
Приложение 3: Бланк для проведения контрольной работы	Промежуточный контроль	Может быть использовано для промежуточной оценки (тема 3.13). Максимум 30 баллов.
Приложение 4: «Лист оценки работы обучающихся в процессе защиты итогового проекта»	Итоговый контроль	Может быть использовано в завершении образовательного процесса для итоговой оценки по заданным критериям работы обучающихся в процессе работы над итоговым проектом (тема 4.2). Максимум 40 баллов.

На основании учета результатов по всем видам контроля максимальное значение получаемых баллов – 100 баллов. Сумма баллов результатов промежуточного контроля и защиты итогового проекта переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице 4:

Уровень освоения программы по окончании обучения

Таблица 4

Баллы	Уровень освоения программы
0–39 баллов	Низкий
40–79 баллов	Средний
80-100 баллов	Высокий

Формы проведения итогов по каждой теме общеразвивающей программы соответствуют целям и задачам ДООП.

Личностные и метапредметные результаты отслеживаются посредством наблюдения за динамикой развития обучающегося в процессе освоения программы. По результатам наблюдения заполняются экспертные карты (Приложения 6,7).

4. Методические материалы

В образовательном процессе используются следующие **методы**:

1. объяснительно-иллюстративный;
2. метод проблемного изложения: анализ истории научного изучения проблемы, постановка проблемных вопросов, объяснение основных понятий, определений, терминов, демонстрация опыта, использование наглядности;

самостоятельная постановка, формулировка и решение проблемы обучающимися: поиск и отбор аргументов, фактов, доказательств, самостоятельный поиск ответа обучающимися на поставленную проблему;

3. проектно-исследовательский: лабораторные занятия: работа с приборами, препаратами, техническими устройствами, эксперименты, опытническая работа;

4. словесный – беседа, рассказ, объяснение, пояснение, вопросы;

5. кейс-метод;

6. метод проектов;

7. наглядный:

- демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм;

- демонстрация возможностей устройства;

- использование технических средств;

- просмотр видеороликов;

8. практический:

- практические задания, упражнения;

- составление презентаций;

- графические работы (составление таблиц, схем, диаграмм, графиков).

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия.

Формы обучения:

– **фронтальная** – предполагает работу педагога сразу со всеми обучающимися в едином темпе и с общими задачами. Для реализации обучения используется компьютер педагога с мультимедиа проектором, посредством которых учебный материал демонстрируется на общий экран. Активно используются Интернет-ресурсы;

– **групповая** – предполагает, что занятия проводятся с подгруппой. Для этого группа распределяется на подгруппы не более 6 человек, работа в которых регулируется педагогом;

– **индивидуальная** – подразумевает взаимодействие преподавателя с одним обучающимся. Как правило данная форма используется в сочетании с фронтальной. Часть занятия (объяснение новой темы) проводится фронтально, затем обучающийся выполняют индивидуальные задания или общие задания в индивидуальном темпе;

– **дистанционная** – взаимодействие педагога и обучающихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты. Для реализации дистанционной формы обучения весь дидактический материал размещается в свободном доступе в сети Интернет, происходит свободное общение педагога и обучающихся в социальных сетях, по электронной почте, посредством видеоконференции или в общем чате. Кроме того, дистанционное обучение позволяет проводить консультации обучающегося при самостоятельной работе дома.

Формы организации учебного занятия:

В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения детьми образовательной программы, в соответствии с возрастом обучающихся, составом группы, содержанием учебного модуля: беседа, лекция, мастер-класс, практическое занятие, защита проектов, конкурс, викторина, диспут, круглый стол, «мозговой штурм», воркшоп, квиз.

Методы воспитания: мотивация, убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, создание ситуации успеха и др.

Педагогические технологии: индивидуализации обучения; группового обучения; коллективного взаимообучения; дифференцированного обучения; разноуровневого обучения; проблемного обучения; развивающего обучения; дистанционного обучения; игровой деятельности; коммуникативная технология обучения; коллективной творческой деятельности; решения изобретательских задач; здоровье сберегающая технология.

Реализация программы предполагает использование здоровье сберегающих технологий.

Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- через создание безопасных материально-технических условий;
- включением в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- контролем соблюдения обучающимися правил работы на ПК;
- через создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

Дидактические материалы:

Методические пособия, разрабатываемые преподавателем с учётом конкретных условий. Техническая библиотека объединения, содержащая справочный материал, учебную и техническую литературу. Индивидуальные задания.

Методическое обеспечение учебного процесса включает разработку преподавателем методических пособий, вариантов демонстрационных программ и справочного материала.

Список литературы

Нормативные документы:

Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);

Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);

Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее – СанПиН);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок);

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 года № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержденный

приказом Министерства просвещения Российской Федерации
от 9 ноября 2018 г. № 196;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации
от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных
систем дополнительного образования детей»;

Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении
информации» (вместе с «Методическими рекомендациями
по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая
разноуровневые программы)»);

Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05
«О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями
по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм
реализации образовательных программ»);

Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09
«О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими
рекомендациями о реализации адаптированных дополнительных
общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической
реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными
возможностями здоровья, включая детей-инвалидов,
с учетом их особых образовательных потребностей»);

Приказ Министерства общего и профессионального образования
Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции
развития образования на территории Свердловской области на период
до 2035 года»;

Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих
программах ГАНУ СО «Дворец молодежи», утвержденное приказом
от 14.05.2020 №269-д.

Литература, использованная при составлении программы:

Java SE8 Edition. изд. «Вильямс». 2015 – 672 с. ISBN 978-5-8459-1875-8, 978-0-13-390069-9.

Блох Джошуа. Java. Эффективное программирование. Effective Java. Programming Language Guide. изд. «Лори». 2014. – 310 с. ISBN 978-5-85582-347-9.

Гослинг Джеймс, Билл Джой, Гай Л. Стил, Гилад Брача, Алекс Бакли. Язык программирования Java SE 8. Подробное описание. The Java Language Specification:

Зигард Медникс, Лайрд Дорнин, Блейк Мик, Масуми Накамура. Программирование под Android. Programming Android. изд. Питер. 2012 – 496 с. ISBN 978-5-459-01115-9, 978-1-449-38969-7.

Филиппов С.А. Робототехника для детей и их родителей. СПб, «Наука», 2013. – 319 с.

Литература для обучающихся и родителей:

AI Tech - 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).

Арсак Ж. Программирование игр и головоломок. — М.: Наука, 1990. — 224 с.

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

Бентли Д. Жемчужины творчества программистов: пер. с англ. — М.: Радио и связь, 1990. — 224 с.

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

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

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).

Окулов С.М., Пестов А.А. 100 задач по информатике. Киров: Изд-во ВГПУ, 2000. — 272 с.

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

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

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

Уэзерелл Ч. Этюды для программистов. — М.: Мир, 1982. — 288 с.

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

Электронные ресурсы:

1. Науменко О.М. Творчествоведение на современном этапе. Академия творческоведческих наук и учений. [Электронный ресурс]. URL: <http://atnu.narod.ru/tvorit.html> (06.2015).

2. Портал обучения Университета ИТМО. [Электронный ресурс]. URL: <https://de.ifmo.ru/>

3. Портал Хабрахабр. [Электронный ресурс]. URL: <https://habrahabr.ru>

4. Руководство пользователя платформы Arduino ENG. [Электронный ресурс]. URL: <http://arduino.cc/>

5. Руководство пользователя платформы Arduino RUS. [Электронный ресурс]. URL: <http://arduino.ru/>

Входной мониторинг

Критерии	Уровень		
	Низкий (1 балл)	Средний (2 балла)	Высокий (3 балла)
Знание двоичной десятичной, шестнадцатеричной СИ	Имеет минимальные знания, сведения.	Частично знает и умеет переводить.	Знает и может переводить из одной СИ в другую
Умение использовать логические операции	Знает логическое сложение и умножение	Знает все логические операции. Умеет применять частично	Может применять все логические операции
Устройство компьютера	Имеет минимальные знания, сведения.	Имеет частичное представление р структуре ПК. Имеет представление об устройствах ПК	Имеет полное представление о структуре и устройствах ПК
Интернет и информационная безопасность	Умение пользоваться браузером. Понимание о безопасности в сети.	Имеет представление об устройстве Интернет. Знает о безопасности в сети.	Уверенный пользователь ПК. Умение защитить свой ПК.

**Лист оценки работы обучающихся
в процессе выполнения творческих заданий**

№ группы: _____

Дата: _____

№ п/ п	ФИО обучающегося	Сложность продукта (по шкале от 0 до 5 баллов)	Соответствие продукта поставленной задаче (по шкале от 0 до 5 баллов)	Степень владения специальным и терминами (по шкале от 0 до 5 баллов)	Презента ция продукта (по шкале от 0 до 5 баллов)	Степень увлеченности процессом и стремления к оригинальности (по шкале от 0 до 5 баллов)	Кол-во вопросов и затруднен ий (по шкале от 0 до 5 баллов)	Итого
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								

Контрольная работа

Вопрос 1 алгоритм — это...

- абстрактная или реальная система, способная выполнить действия, предписанные исполнителю
- это понятное и точное предписание исполнителю выполнить определенную последовательность действий для решения некоторой задачи за конечное число шагов
- инструкция для решения поставленной задачи

Вопрос 2 Свойства алгоритма включают в себя:

- понятность, дискретность
- массовость, результативность
- неоднозначность,
- определенность

Вопрос 3 свойство алгоритма "результативность" означает, что

- алгоритм является результатом работы программиста
- алгоритм должен приводить к решению задачи
- алгоритм должен приводить к решению задачи за конечное число шагов

Вопрос 4 свойство алгоритма "дискретность» означает, что

- алгоритм должен представлять процесс решения задачи как последовательность отдельных действий
- каждое правило алгоритма должно быть однозначным и не оставлять места для произвола
- алгоритм состоит из отдельных команд
- исполнитель точно знает, какое действие выполнить следующим

Вопрос 5 свойство алгоритма "определенность» означает, что

- алгоритм должен представлять процесс решения задачи как последовательность отдельных действий
- каждое правило алгоритма должно быть однозначным и не оставлять места для произвола
- исполнитель точно знает, какое действие выполнить следующим

- алгоритм состоит из отдельных команд

Вопрос 6 Укажите базовые алгоритмические структуры:

- Линейная
- Цикл
- Сортировка
- Ветвление
- Массив

Вопрос 7 укажите виды циклов

- с условием, с заданным числом повторений
- для нахождения суммы, для обработки массивов
- для ввода данных в программу, для обработки значений элементов

массива

Вопрос 8 цикл — это

• алгоритмическая структура, которая содержит проверку некоторого условия

- последовательность действий, следующих одно за другим
- алгоритмическая структура, которая обеспечивает многократное выполнение некоторой совокупности действий

Вопрос 9 ветвление — это

• алгоритмическая структура, обеспечивающая выбор одного из нескольких альтернативных путей выполнения программы

• алгоритмическая структура, которая в зависимости от результата проверки условия производит выбор одного из 2-х альтернативных путей работы алгоритма

• алгоритмическая структура, которая выполняется до тех пор, пока истинно или ложно некоторое условие

Вопрос 10 Программа на языке Pascal имеет следующий вид:

- program имя программы; раздел описаний begin операторы end.
- program имя программы; begin операторы end.
- program имя программы; раздел описаний операторы.

Вопрос 11 К целочисленному типу данных относятся следующие типы данных:

- integer, longint, string
- integer, longint, real
- integer, byte, word

Вопрос 12 К вещественному типу данных относятся следующие типы данных:

- integer, boolean, string
- integer, longint, real
- real, double, single

Вопрос 13. while условие do оператор; как называется цикл?

- Цикл с предусловием
- Цикл со счетчиком
- Цикл с заданным числом повторений

Контрольное тестирование по App Inventor

1. App Inventor был разработан, чтобы обеспечить упрощенную, визуальную среду программирования для создания и тестирования приложений Android

Ответ: правда

2. App Inventor менее мощный, чем другие языки программирования, потому что ему не хватает основных функций программирования, таких как процедуры и переменные

Ответ: ложь

3. Программы App Inventor управляются событиями, что означает, что их поведение во многом определяется тем, как пользователь взаимодействует с ними

Ответ: правда

4. Кнопки в App Inventor должны отображать текст и не могут отображать графику, такую как кошки или колокольчики

Ответ: ложь

5. В App Inventor датчик реагирует на физическое движение устройства, например, встряхивание или вращение из стороны в сторону

Ответ: правда

6. Редактор блоков должен быть выбран, прежде чем можно будет внести какие-либо изменения в поведение программы в App Inventor

Ответ: правда

7. Программы App Inventor не являются "настоящими" приложениями, поскольку они запускаются в эмуляторе и не могут использоваться на реальном устройстве Android

Ответ: ложь

8. Одним из основных преимуществ языков высокого уровня является то, что людям легче понимать и писать программы на них

Ответ: правда

9. Переменные обычно используются для хранения результатов значений для последующего использования в других частях программы

Ответ: правда

10. Абстракция помогает программистам, позволяя им сосредоточиться на решении проблем, а не на деталях конкретной реализации

Ответ: правда

11. Числовые значения, представленные цифровыми символами в данной базе, всегда варьируются от 0 до меньше этой базы

Ответ: правда

12. Все вычислительные задачи решаются с помощью правильного алгоритма

Ответ: ложь

13. Логическое выражение — это выражение, которое имеет только два возможных результата, таких как true / false, yes / no и т. Д

Ответ: правда

14. В позиционной нотации "вес" цифры всегда равен степени 10

Ответ: ложь

15. Шестнадцатеричная нумерация полезна для современных компьютеров, которые хранят числа в виде 32 или 64 бит

Ответ: правда

16. App Inventor был первоначально разработан:

Ответ: Google

17. App Inventor в настоящее время поддерживается:

Ответ: MIT

18. До App Inventor приложения для Android в основном разрабатывались на каком языке?

Ответ: Java

19. Все следующие части App Inventor, кроме:

Ответ: Formulizer

20. App Inventor основан на какой другой среде визуального программирования?

Ответ: Blockly

21. Все следующее верно для компоновки компонентов App Inventor, за исключением:

Ответ: они не могут быть вложенными

22. Прежде чем такие носители, как изображения и звуки, можно будет использовать в App Inventor, они должны быть загружены в:

Ответ: дизайнер

23. Параметр ширины или высоты, который заставляет компонент иметь определенный фиксированный размер:

Ответ: pixels

24. Логическое выражение:

Ответ: всегда принимает значение True или False

подпись

расшифровка

**Лист экспертного оценивания метапредметных результатов обучающихся
(промежуточный мониторинг)**

	ФИ обучающегося	Критерии наблюдения	Критерии наблюдения	Критерии наблюдения
--	------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

				н е н и е		ь н о																
	Группа:	Октябрь-декабрь 2022 года						Февраль-март 2023 года						Май-июнь 2023 года								
	Показатель по группе (среднее арифметическое)																					

Значение метапредметных результатов обучающихся:
 3 балла – качество проявляется систематически
 2 балла – качество проявляется ситуативно
 1 балл – качество не проявляется

Значение показателя по группе:
 1 - 1,7 балла – низкий уровень развития качества в группе
 1,8 - 2,5 балла – средний уровень развития качества в группе
 2,6 - 3 балла – высокий уровень развития качества в группе

Группа:	Октябрь-декабрь 2022 года							Февраль-март 2023 года							Май-июнь 2023 года						
Показатель по группе (среднее арифметическое)																					

Значение личностных результатов обучающегося:
 3 балла – качество проявляется систематически
 2 балла – качество проявляется ситуативно
 1 балл – качество не проявляется

Значение показателя по группе:
 1 - 1,7 балла – низкий уровень развития качества в группе
 1,8 - 2,5 балла – средний уровень развития качества в группе
 2,6 - 3 балла – высокий уровень развития качества в группе

Аннотация

Задача инновационного развития программного обеспечения требует соответствующей образовательной среды, в том числе создания оптимальных условий детского технического творчества. Одной из наиболее инновационных областей в сфере детского технического творчества является мобильная разработка.

Для дальнейшего развития мобильных приложений существует широкий выбор направлений разработки. Каждому ребёнку интересно, как устроена Java платформа, как работает Java приложение на любой платформе и на смартфоне в том числе.

Изучение языка программирования Java по данной программе обучения даёт возможность пользователю освоить базовые навыки использования языка программирования, понять его особенности использования и выполнения на различных платформах.

Цель программы – освоение обучающимися языка программирования посредством разработки приложений для мобильных устройств на основе Java.

Программа рассчитана на обучающихся 12–17 лет.

Объём общеразвивающей программы: 144 академических часа.

Срок освоения общеразвивающей программы: 1 год.

Длительность одного занятия – 2 академических часа, периодичность занятий – 2 раза в неделю.