Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Уфимский городской Дворец детского творчества им. В.М. Комарова»
городского округа город Уфа Республики Башкортостан

Рассмотрена на заседании
Педагогического совета
Протокол от 03.08.2021 № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ ДО
«УГДДТ им. В.М. Комарова»
_____ И.М. Якупов
Приказ от 03.08.2021 № 184

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «SOFT-MOBILE»

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

Направленность: техническая

Возраст учащихся: 12–15 лет

Объем: 144 часа

срок реализации блока программы – 1 год

Составитель:
методист
Заслуженный работник образования РБ
Нигматуллина Венера Аглямовна

Уфа – 2021 г.

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Проектирование приложений для мобильных устройств» составлена в соответствии с:

-Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с последующими изменениями);

-Приказом Минпросвещения России от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (ред.
от 30.09.2020 г.);

-Приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 №816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.09.2017 N 48226);

-Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской федерации от 28.09.2020 №28 "Об утверждении СанПиН 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

-"Конвенцией о правах ребенка" (одобрена Генеральной Ассамблеей
ООН 20.11.1989) (вступила в силу для СССР 15.09.1990)

-Конституцией Российской Федерации

-Конституцией Республики Башкортостан

-Федеральным законом от 24.07.1998 N 124-ФЗ "Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации" (с последующими изменениями)

-Законом Республики Башкортостан от 1 июля 2013 года №696-з "Об образовании в Республике Башкортостан" (с последующими изменениями)

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

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

-Методическими рекомендациями по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных

общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 19.03.2020 № ГД-39/04 -Приказом Минтруда России от 05.05.2018 N 298н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"

-Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»

-Письмом Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»

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

-Распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 N 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»

-Методическими рекомендациями для педагогов по проведению занятий с применением дистанционных образовательных технологий в учреждениях дополнительного образования Республики Башкортостан, Министерство образования и науки Республики Башкортостан, ГАУ ДПО ИРО РБ

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 Проектирование приложений для мобильных устройств.

Для дальнейшего развития мобильных приложений существует широкий выбор направлений разработки. Каждому ребёнку интересно, как устроена платформа Android, как работает приложение на его смартфоне.

Изучение языка программирования Java по данной программе обучения даёт возможность создавать простейшие программы в среде разработки.

Java, в частности, используется для написания и загрузки программ на Arduinoсовместимые платы. Arduino – интегрированная среда разработки (IDE) – кроссплатформенное приложение для ОС Windows, MacOS, Linux. С помощью Arduino можно конструировать различные интерактивные, обучающие, экспериментальные, развлекательные модели и устройства. Основой интерфейса является язык C++, поэтому освоить инструментарий могут даже начинающие программисты – обучающиеся по программе «Проектирование приложений для мобильных устройств».

Программа «Проектирование приложений для мобильных устройств» имеет техническую ***направленность***, ориентирована на развитие навыков программирования и проектирования программ на языке программирования Java.

Актуальность программы

обусловлена потребностью общества в технически грамотных специалистах и полностью отвечает социальному заказу по подготовке квалифицированных кадров в области мобильной разработки и машинного обучения, а также обусловлена высоким 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.

В процессе занятий по выбранной образовательной программе, обучающиеся будут постоянно сталкиваться с решением актуальных интересных задач, требующих творческого подхода и самостоятельности в принятии решений. Все полученные обучающимися на занятиях знания, умения и практические навыки подготовят их к самостоятельной проектно-исследовательской деятельности с применением современных технологий.

Особенность программы «Проектирование приложений для мобильных устройств» – 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.

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

Изучение новейших технологий мотивирует учащихся к использованию инновационных технологических разработок. Это способствует формированию компетенций продвинутого IT-пользователя, что в будущем обеспечит учащимся более

высокую конкурентоспособность в современном цифровом обществе. Учащиеся будут осваивать навыки специальностей, которые станут востребованы уже в ближайшие десятилетия, многие из которых включены в Атлас профессий будущего.

Направленность: техническая.

Уровень освоения: стартовый и базовый.

Новизна образовательной программы: новые образовательные технологии и методики позволяют определиться в выборе профессии, отвечающей запросам современного цифрового общества.

Педагогическая целесообразность заключается в том, чтобы расширить имеющиеся знания в области информационных технологий, виртуальной реальности; способствовать систематизации полученных знаний по данным направлениям; способствовать ранней профессиональной ориентации школьников, формированию готовности к ответственному и осознанному выбору своей будущей профессии, ознакомлению школьников с теми специальными знаниями и умениями, которые необходимы в профессиональной деятельности.

Отличительная особенность программы заключается в том, что она является модульной, что предполагает наличие системы средств и приёмов, с помощью которых достигается интегрирующая дидактическая цель в совокупности всех модулей конкретной учебной дисциплины.

Модуль – структурная единица образовательной программы, имеющая определённую логическую завершённость по отношению к результатам обучения. (Словарь рабочих терминов по предпрофильной подготовке). Каждый модуль состоит из кейсов (не менее двух), направленных на формирование определённых компетенций (hard и soft). Результатом каждого кейса является «продукт» (групповой, индивидуальный), демонстрирующий сформированность компетенций.

Кейс – история, описывающая реальную ситуацию, которая требует проведения анализа, выработки и принятия обоснованных решений.

Кейс включает в себя набор специально разработанных учебно-методических материалов. Кейсовые «продукты» могут быть самостоятельным проектом по результатам освоения модуля или общего проекта по результатам всей образовательной программы.

Модули и кейсы различаются по сложности и реализуются по принципу «от простого к сложному».

Для возрастной категории 15–16 лет при решении кейсов ставятся задания повышенного уровня сложности и применяется оборудование для соответствующей возрастной категории.

Адресат программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Проектирование приложений для мобильных устройств» предназначена для детей в возрасте 12–15 лет. Группы формируются по возрасту: 12–13 и 14–15 лет. Формы занятий групповые, количество обучающихся в группе – 15 человек. Состав групп постоянный.

Место проведения занятий в учебном кабинете УГДДТ.

Возрастные особенности группы.

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности детей 12–15 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися. Дети этого возраста отличаются эмоциональностью, стремлением к активной практической деятельности, поэтому основной формой проведения занятий выбраны практические занятия. Ребят также увлекает совместная, коллективная деятельность, так как резко возрастает значение коллектива, общественного мнения, отношений со сверстниками, оценки поступков и действий ребёнка со стороны не только старших, но и сверстников. Ребёнок стремится завоевать в их глазах авторитет, занять достойное место в коллективе. Поэтому в программу включены практические занятия соревновательного характера, которые позволяют каждому проявить себя и найти своё место в детском коллективе.

Также следует отметить, что дети данной возрастной группы характеризуются такими психическими процессами, как изменение структуры личности и возникновение интереса к ней, развитие абстрактных форм мышления, становление более осознанного и целенаправленного характера деятельности, проявление стремления к самостоятельности и независимости, формирование самооценки. Эти процессы позволяют положить начало формированию начального профессионального самоопределения обучающихся.

Примерный портрет учащегося

- ✓ круг интересов: познавательный интерес в широком смысле слова, который выражается в стремлении к рассуждениям на общие темы (политические, этические, социальные и др.), проявление себя в творчестве, досуг и работа за компьютером, использование гаджетов.

✓ личностные характеристики: общительность, отсутствие комплексов или стремление их преодолеть, восприимчивость к новому, активность, целеустремленность и настойчивость.

Объем и срок освоения программы

Программа рассчитана на 1 год обучения, 144 часа в год.

Уровень освоения программы

По уровню освоения программа общеразвивающая, ***разноуровневая*** (стартовый, базовый уровни). 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 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 IntelliJ IDEA IDE на языке Java.

«Базовый уровень» рассчитан на детей, проявляющих интерес к созданию программ на языке Java для решения прикладных задач, желающих совершенствовать свои навыки программирования, имеющих опыт программирования в различных интегрированных средах разработки на языке Java.

Зачисление детей на базовый уровень после завершения стартового уровня производится по результатам успешной сдачи итогового тестирования.

Обучение по программе «Проектирование приложений для мобильных устройств» 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.

К концу обучения подростки способны самостоятельно определять задачи и пути решения; владеют базовыми навыками программирования на языке Java; способны разрабатывать простые программы для решения практических задач на основе изученного языка программирования Java; способны самостоятельно изучать новые технологии. Зачисление детей на первый год обучения производится без предварительного отбора (свободный набор).

Режим занятий, объём общеразвивающей программы: длительность одного занятия составляет 2 академических часа, периодичность занятий – 2 раза в неделю.

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

Формы обучения: очная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.). Предполагает обязательное посещение занятий, которые будут проводиться учебном помещении Дворца, что обеспечивает полноценное получение знаний и своевременное выполнение заданий. Регулярные встречи педагога с учащимся позволяют выявить сильные и слабые стороны учащегося, устранить пробелы в знаниях, мотивировать на углубленное развитие с учетом его склонностей и талантов.

Помимо очных занятий, возможно дистанционное обучение с использованием платформы ZOOM, группа в социальной сети «Вконтакте».

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).

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.

Особенности организации образовательного процесса

Обучение проходит в одновозрастных группах. Набор в учебные группы проходит в начале учебного года по возрастному принципу:

- ✓ группа рассчитана на учащихся одного возраста 12-13 лет;
- ✓ группа рассчитана на учащихся одного возраста 14-15 лет.

Состав группы постоянный. Группа – 15 человек.

В объединение принимаются учащиеся на основании письменного заявления родителей и регистрации в «Навигаторе дополнительного образования детей Республики Башкортостан».

Основная форма организации образовательного процесса – групповые занятия. Теоретические занятия проходят с полной группой.

Виды занятий*:*

- ✓ практические занятия;
- ✓ теоретические занятия;
- ✓ самостоятельная работа, творческие конкурсы, проектные работы;
- ✓ научно-практическая конференция;
- ✓ соревнования по техническим дисциплинам.

1.2. Цели и задачи программы

Цель программы – формирование технической грамотности средствами приобщения обучающихся к разработке программ под современную платформу Java.

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

предметные:

- ✓ расширение знаний о современных и популярных платформах;

- ✓ обучение языку программирования Java;
- ✓ обучение программированию технических устройств.

метапредметные:

- ✓ раскрытие потенциала обучающихся в процессе работы с современными технологиями;
- ✓ профессиональная ориентация молодежи в сфере техники и технологий;
- ✓ развитие у обучающихся интереса к глубокому изучению основ наук, проектной и исследовательской деятельности;
- ✓ развитие у обучающихся инженерно-технологических компетенций, навыков и умений;

личностные:

- ✓ содействие профессиональному самоопределению, личностному и профессиональному развитию;
- ✓ привитие чувства гражданственности, ответственности, патриотизма;
- ✓ содействие свободному ориентированию обучающихся в инновационных технологиях настоящего и будущего, проникающих во все сферы жизни современного человека;
- ✓ формирование у обучающихся понимания ценности научных знаний для каждого человека и общества в целом;
- ✓ формирование отношения сотрудничества, содружества и толерантности в детском коллективе и во взаимодействии со взрослыми: научиться уважать чужое мнение, слушать и говорить, работать в группе.

1.3. Содержание программы

Учебно-тематический план

Стартовый уровень

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		теория	практика	всего	
1	**Модуль 1. Логика**	**2**	**8**	**10**	
1.1	«Событие». Понятие, группа	1	1	2	Беседа, наблюдение
1.2	Бинарная логика. Бинарные операторы	1	3	4	Беседа, наблюдение
1.3	Практика. Решение задач	0	4	4	Беседа, наблюдение
2	**Модуль 2. Математика. Система исчислений**	**3**	**9**	**12**	
2.1	Арифметика в информатике. DEC. СИ десятичная	1	1	2	Беседа, наблюдение
2.2	BIN. СИ двоичная. Bit. Byte	1	3	4	Беседа, наблюдение
2.3	HEX. СИ шестнадцатеричная	1	1	2	Беседа, наблюдение
2.4	Практика. Решение задач	0	2	2	Беседа, наблюдение
2.5	Итоговое занятие по разделу	0	2	2	Контр. работа
3	**Модуль 3. Java. IntelliJ IDEA IDE**	**25**	**33**	**58**	
3.1	Техника безопасности. Среда разработки. "Hello, world!"	1	1	2	Беседа, наблюдение
3.2	System.in/out. Тип String	1	3	4	Беседа, наблюдение
3.3	Примитивные типы	5	5	10	Беседа, наблюдение

3.3.1	Представление целых чисел: прямой код, код со сдвигом, дополнительный код. byte, short, int, long	1	1	2	Беседа, наблюдение
3.3.2	Представление вещественных чисел. float, double	1	1	2	Беседа, наблюдение
3.3.3	Представление символов, таблицы кодировок. char	1	1	2	Беседа, наблюдение
3.3.4	Арифметика числовая и символьная	2	2	4	Беседа, наблюдение
3.4	Операции отношения. Логические операции	2	4	6	Беседа, наблюдение
3.5	Условные конструкции. Тип Boolean	2	2	4	Беседа, наблюдение
3.6	Итеративные конструкции. Массивы	2	4	6	Беседа, наблюдение
3.7	Функции. Синтаксис. Виды. Рекурсия	2	2	4	Беседа, наблюдение
3.8	Практика. Решение задач	0	2	2	Беседа, наблюдение
3.9	Кейс "Конвертер BIN<->DEC<>HEX"	8	10	18	Беседа, наблюдение
3.9.1	Постановка проблемы	2	0	2	Беседа, наблюдение
3.9.2	Идеи и формирование образа проекта	2	2	4	Беседа, наблюдение
3.9.3	Макетирование проекта и деление на функциональные подзадачи	2	2	4	Беседа, наблюдение
3.9.4	Прототипирование и тестирование. Подготовка презентации	2	6	8	Беседа, наблюдение

3.10	Защита/Итоговое занятие по разделу	2	0	2	Защита проекта. /Итоговое тестирование по стартовому уровню
	Итого стартовый уровень:	**30**	**50**	**80**	

Базовый Уровень

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		теория	практика	всего	
4	**Модуль 4. Java. Arduino IDE**	**22**	**42**	**64**	
4.1	Техника безопасности. Среда разработки. "Hello, world!"	1	1	2	Беседа, наблюдение
4.2	Знакомство с ATmega328. Регистры. Примитивные типы. Арифметика. uintX_t, X = 8.16.32.64	2	4	6	Беседа, наблюдение
4.3	Операции отношения. Логические операции. Работа со светодиодами.	1	3	4	Беседа, наблюдение
4.4	Условные конструкции. Работа с кнопками	2	4	6	Беседа, наблюдение
4.5	Итеративные конструкции. Массивы. Led-матрица	2	4	6	Беседа, наблюдение
4.6	Метод конечных автоматов	2	6	8	Беседа, наблюдение
4.7	Практика. Решение задач	0	4	4	Беседа, наблюдение
4.8	Кейс "Сейф"	10	16	26	Беседа, наблюдение

4.8.1	Постановка проблемы.	2	2	4	Беседа, наблюдение
4.8.2	Идеи и формирование образа проекта	2	2	4	Беседа, наблюдение
4.8.3	Макетирование проекта и деление на функциональные подзадачи	2	6	8	Беседа, наблюдение
4.8.4	Прототипирование и тестирование. Подготовка презентации	4	6	10	Беседа, наблюдение
4.9	Защита/Итоговое занятие по разделу	2	0	2	Защита проекта Итоговое тестирование по базовому уровню
	Итого базовый уровень:	**22**	**42**	**64**	
	Итого всего:	**52**	**92**	**144**	

Содержание учебно-тематического плана

Стартовый уровень

Модуль 1. Логика

Тема 1.1. 2 часа. «Событие». Понятие, группа

Тема 1.2. 4 часа. Бинарная логика. Бинарные операторы

Тема 1.3. 4 часа. Практика. Решение задач

Тема 1.1. «Событие». Понятие, группа

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

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

Практика: Продемонстрировать выполнение логических операций. Объяснение результатов. Описать или предоставить таблицу используемых символов.

Тема 1.3. Практика. Решение задач

Модуль 2. Арифметика

Тема 2.1. 2 часа. Арифметика в информатике. DEC. СИ десятичная

Тема 2.2. 4 часа. BIN. СИ двоичная. Bit. Byte

Тема 2.3. 2 часа. HEX. СИ шестнадцатеричная

Тема 2.4. 2 часа. Практика. Решение задач

Тема 2.5. 2 часа. Итоговое занятие по разделу

Тема 2.1. Арифметика в информатике. DEC. СИ десятичная

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

Практика по теме

Тема 2.2. BIN. СИ двоичная. Bit. Byte

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

Практика по теме

Тема 2.3. HEX. СИ шестнадцатеричная

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

Практика по теме

Тема 2.4. Практика. Решение задач

Тема 2.5. Итоговое занятие по разделу

Практика: Контрольная работа по теме.

Модуль 3. Java. IntelliJ IDEA IDE

Тема 3.1. 2 часа. Техника безопасности. Среда разработки. "Hello, world!"

Тема 3.2. 4 часа. System.in/out. Тип String Тема 3.3. 10 часов. Примитивные типы Тема 3.3.1. 2 часа. Представление целых чисел

Тема 3.3.2. 2 часа. Представление вещественных чисел. float, double

Тема 3.3.3. 2 часа. Представление символов, таблицы кодировок. char

Тема 3.3.4. 4 часа. Арифметика числовая и символьная

Тема 3.4. 6 часов. Операции отношения. Логические операции

Тема 3.5. 4 часа. Условные конструкции. Тип Boolean

Тема 3.6. 6 часов. Итеративные конструкции. Массивы

Тема 3.7. 4 часа. Функции. Синтаксис. Виды. Рекурсия.

Тема 3.8. 2 часа. Практика. Решение задач

Тема 3.9. 18 часов. Кейс "Конвертер BIN<->DEC<->HEX"

Тема 3.9.1. 2 часа. Постановка проблемы

Тема 3.9.2. 4 часа. Идеи и формирование образа проекта

Тема 3.9.3. 4 часа. Макетирование проекта и деление на подзадачи

Тема 3.9.4. 8 часов. Прототипирование и тестирование. Подготовка презентации

Тема 3.10. 2 часа. Защита / Итоговое занятие по разделу

Тема 3.1. Техника безопасности. Среда разработки. Hello, world!

Теория: Техника безопасности. Первичная настройка среды разработки IntelliJ IDEA IDE.

Практика: Запуск первой программы "Hello, world!". Знакомство с внутренней структурой программы. Синтаксис языка Java. Разбор примеров.

Тема 3.2. System.in/out. Тип String

Теория: Знакомство с системой ввода / вывода среды разработки. Работа с консолью. Тип данных String. Работа с переменными. Чтение данных из консоли. Объект типа Scanner. Работа с System.in, String. Вывод данных в консоль. Работа с System.out, String. Методы toString(), print(), println(), printf().

Практика по теме

Тема 3.3. Примитивные типы

Тема 3.3.1. Представление целых чисел: прямой код, код со сдвигом, дополнительный код. byte, short, int, long

Теория: Знакомство с целыми числами и их использованием в информатике. Прямой код. Достоинства и недостатки представления чисел с помощью прямого кода. Код со сдвигом. Достоинства и недостатки представления чисел с помощью кода со сдвигом. Дополнительный код Достоинства и недостатки представления чисел с помощью кода с дополнением до единицы. Дополнительный код (дополнение до двух). Длинная арифметика для чисел, представленных с помощью кода с дополнением до двух. Достоинства и недостатки представления чисел с помощью кода с дополнением до двух.

Практика: Знакомство с различными типами кодов, разбор примеров.

Тема 3.3.2. Представление вещественных чисел. float, double

Теория: Знакомство с вещественными числами и их использованием в информатике. Нормальная и нормализованная форма. Типы и точность чисел.

иапазон значений чисел с плавающей запятой. Особые значения чисел с плавающей точкой: Ноль (со знаком), Неопределенность (NaN), Бесконечности, Денормализованные числа. Алгоритм получения представления вещественного числа в памяти ЭВМ.

Практика: Знакомство с вещественными числами, разбор примеров.

Тема 3.3.3. Представление символов, таблицы кодировок. char

Теория: Знакомство с символами и их использованием в информатике.Представление символов в вычислительных машинах. Таблицы кодировок. Кодировки стандарта ASCII. Структурные свойства таблицы. Кодировки стандарта UNICODE. Кодовое пространство. Модифицирующие символы. Способы представления.

Практика: Знакомство с символами и таблицами кодировок, разбор примеров.

Тема 3.3.4. Арифметика числовая и символьная

Теория: Знакомство с особенностями при использовании арифметических операторов с различными типами данных.

Практика: Разбор примеров по изучаемой теме.

Тема 3.4. Операции отношения. Логические операции

Теория: Классификация, поразрядные операции, логические выражения. Тип данных boolean. Логические значения true и false.

Практика по теме

Тема 3.5. Условные конструкции. Тип Boolean

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.

Конструкция if-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 по теме

Тема 3.6. Итеративные конструкции. Массивы

Теория: логика работы итеративных конструкций; приобрести навыки их использования в различных формах, предусмотренных синтаксисом языка. Цикл с предусловием while. Цикл с постусловием do-while. Операторы прерывания логики управления программой. Безусловные операторы перехода break, continue.

Практика по теме

Тема 3.7. Функции. Синтаксис. Виды. Рекурсия

Теория: 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. Определение функции. На примере объяснить понятия: тело метода, тип возвращаемого значения. Список формальных аргументов, список фактических аргументов. Методы с типом void и методы с пустым списком аргументов.

Практика по теме

Тема 3.8. Практика. Решение задач

Тема 3.9. Кейс "Конвертер BIN<->DEC<->*HEX"*

Тема 3.9.1. Постановка проблемы

Теория: Дается проблема и ряд ограничений по ней.

*Практика в*ыполнение практического задания по теме кейса.

Тема 3.9.2. 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.

Тема 3.9.3. Макетирование проекта и деление на функциональные подзадачи.

Теория: Основываясь на сформулированной ранее концепции решения проблемы, создать макет демонстрирующий набор функций по решению проблемы.

Практика: Выполнение практического задания по теме кейса.

Тема 3.9.4. Прототипирование и тестирование. Подготовка презентации.

Теория: Замена макетных частей на реальные.. Создание плана презентации. Формулировка тезисов. Верстка презентации.

Практика: Выполнение практического задания по теме кейса.

Тема 3.10. Итоговое занятие по разделу.

Теория: Защита проекта. Итоговое тестирование по стартовому уровню.

Базовый уровень

Модуль 4. Java. Arduino IDE

Тема 4.1. 2 часа. Техника безопасности. Среда разработки. "Hello, world!"

Тема 4.2. 6 часов. Знакомство с ATmega328. Регистры. Примитивные типы.

Тема 4.3. 4 часа. Операции отношения. Логические операции. Работа со светодиодами

Тема 4.4. 6 часов. Условные конструкции. Работа с кнопками

Тема 4.5. 6 часов. Итеративные конструкции. Массивы. Led-матрица

Тема 4.6. 8 часов. Метод конечных автоматов

Тема 4.7. 4 часа. Практика. Решение задач

Тема 4.8. 26 часов. Кейс "Сейф"

Тема 4.8.1. 4 часа. Постановка проблемы.

Тема 4.8.2. 4 часа. Идеи и формирование образа проекта

Тема 4.8.3. 8 часов. Макетирование проекта и деление на функциональные подзадачи

Тема 4.8.4. 10 часов. Прототипирование и тестирование. Подготовка презентации

Тема 4.9. 2 часа. Защита / Итоговое занятие по разделу

Тема 4.9.1. 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. Знакомство с ATmega328. Регистры. Примитивные типы.

Теория: Знакомство с примитивными типами данных языка Java. Простейшая арифметика над этими типами данных. Знакомство с регистрами микроконтроллера Arduino Uno Atmega328. Изменение состояния портов вывода и чтение состояния портов ввода-вывода.

Практика: Разбор примеров.

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

Теория: поразрядные операции, логические выражения. Тип данных boolean. Логические значения true и false. Несовместимость типа boolean с int. Логические операции и операции отношения. Выражения и операции.

Практика: Разбор примеров.

Тема 4.4. Условные конструкции. Работа с кнопками

Теория: **Условные конструкции. Работа с кнопками**

Конструкция switch-case..

Практика: Разбор примеров

Тема 4.5. Итеративные конструкции. Массивы. Led-матрица

Теория: итеративные конструкции; Оператор for, for each, while., одномерные массивы. Определение количества элементов в массиве через свойство length. Примеры некорректного использования операторов цикла, приводящего к зацикливанию. 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. Метод конечных автоматов

Теория: Диаграмма состояний. Таблица переходов. Детерминированность. Автоматы и регулярные языки. Минимизация автоматов.

Практика: Разработка моделей с использованием конечных автоматов.

Тема 4.7. Практика. Решение задач

Тема 4.8. Кейс "Сейф"

Практика: Сборка электронного замка для сейфа.

Тема 4.8.1. Постановка проб*лемы*

Теория: вектор развития идеи.

Практика: Выполнение практического задания по теме кейса.

Тема 4.8.2. 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.

Тема 4.8.3. Макетирование проекта и деление на функциональные подзадачи

Теория: Создание демонстрирующий набор функций по решению проблемы. Построение плана работы над проектом “от простого, к сложному”. Рефлексия.

Практика: Выполнение практического задания по теме кейса.

Тема 4.8.4. Прототипирование и тестирование. Подготовка презентации

Теория: замена макетных частей на реальные. Создание плана презентации. Формулировка тезисов. Вёрстка презентации.

Практика: Выполнение практического задания по теме кейса.

Тема 4.9. Итоговое занятие по разделу

Теория: Защита презентации. Итоговое тестирование по базовому уровню.

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Формы аттестации и оценочные материалы

Промежуточная и итоговая аттестация учащихся является обязательным элементом образовательного процесса в объединении. Образовательная деятельность в системе дополнительного образования предполагает не только обучение детей предметным УУД, но и развитие личностных качеств, поэтому в системе диагностики учитываются три группы показателей:

- ✓ **учебные,** фиксирующие **предметные** результаты, достигнутые в процессе освоения образовательной программы (мониторинг уровня обученности);
- ✓ **личностные,** выражающие изменения личностных качеств ребенка под влиянием занятий в объединении;
- ✓ **метапредметные** результаты, раскрывающие формирование коммуникативных, регулятивных и познавательных УУД.

Мониторинг **предметных результатов** проводится в конце учебного года и позволяет выявить уровень формирования предметных УУД в результате освоения образовательной программы.

Мониторинг результатов обучения включает в себя 2 основных блока оцениваемых параметров: теоретическую подготовку и практическую подготовку.

По окончании программы проводится итоговая оценка уровня освоения программы в целом. Диагностика проводится во всех группах и состоит из нескольких этапов.

Этапы диагностики

Первоначальная диагностика, которая проводится в начале учебного года. Выполняется в форме устного опроса и методом включенного наблюдения с целью определения базового уровня обученности учащихся для первого года обучения. Эти данные помогают педагогу своевременно внести необходимые коррективы не только в содержательную часть образовательной программы, но и в технологию ее реализации.

Текущая диагностика – в конце первого полугодия проводится в виде электронного тестирования, по результатам которого педагог проводит анализ уровня обученности.

Итоговая диагностика – в конце учебного года. Учащиеся защищают проект, по результатам которой педагог проводит анализ уровня усвоения теоретических и практических знаний. Кроме того, учитываются результаты текущей диагностики – выполнение тестовых заданий, ответы на занятиях, выполнение творческих заданий, участие в творческих конкурсах

(приложение 2, 3).

Виды диагностики

- ✓ наблюдение;
- ✓ беседа;
- ✓ творческое задание;
- ✓ конкурсная деятельность;
- ✓ тестирование;
- ✓ проектная деятельность.

Форма отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- ✓ аналитическая справка о выполнении программы;
- ✓ журнал посещаемости;
- ✓ материалы тестирования;
- ✓ ведомость промежуточных и итоговых результатов освоения программы;
- ✓ медиапродукт;
- ✓ грамота и диплом учащихся;
- ✓ фото;
- ✓ отзыв детей и родителей;
- ✓ статья о проведенных мероприятиях.

Форма предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- ✓ ведомость промежуточных и итоговых результатов освоения программы;
- ✓ тест;
- ✓ открытое занятие;
- ✓ конкурс;
- ✓ фестиваль;
- ✓ защита проекта.

Оценочные материалы

Мониторинг предметных результатов проводится на основе авторских оценочных материалов по всем курсам программы

- ✓ устный опрос;
- ✓ электронное тестирование;

- ✓ творческое задание
- ✓ проект.

Мониторинг **личностных и метапредметных результатов** освоения программы проводится по окончании образовательной программы с учетом всей промежуточной диагностики по методике В.П. Симонова, который показывает уровень сформированности у них универсальных учебных действий. По каждому параметру выставляются балл (по 10-балльной шкале), затем подсчитывается сумма баллов и среднеарифметическое значение по каждому учащемуся и определяется индивидуальный уровень освоения образовательной программы. В конце диагностики делаются общие выводы по группе в целом по уровню освоения программы. В выводах отражается количество учащихся по каждому уровню, процент, анализ полученных результатов (приложение 2).

2.2. Рабочая программа воспитания

Цель – личностное развитие обучающихся, проявляющееся в усвоении ими знаний основных норм, которые общество выработало.

Достижению поставленной цели воспитания школьников будет способствовать решение следующих основных **задач:**

1. Реализовывать воспитательные возможности мероприятий, поддерживать традиции их коллективного планирования, организации, проведения и анализа.
2. Реализовывать потенциал педагога дополнительного образования в воспитании учащихся, поддерживать активное участие учащихся в жизни детского коллектива.
3. Использовать в воспитании детей возможности учебного занятия, поддерживать использование на занятиях интерактивных форм занятий с учащимися.
4. Организовывать в учреждении волонтерскую деятельность и привлекать к ней школьников для освоения ими новых видов социально значимой деятельности.
5. Организовывать для учащихся экскурсии, экспедиции, походы и реализовывать их воспитательный потенциал.
6. Организовывать профориентационную работу с обучающимися.
7. Организовать работу бумажных и электронных медиа, реализовывать их воспитательный потенциал.
8. Развивать предметно-эстетическую среду учреждения и реализовывать ее воспитательные возможности.
9. Организовать работу с семьями учащихся, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития детей.

Работа с родителями учащихся или их законными представителями:

- регулярное информирование родителей об успехах и проблемах их детей, о жизни детского коллектива в целом;
- организация родительских собраний, происходящих в режиме обсуждения наиболее острых проблем обучения и воспитания учащихся;
- создание и организация работы родительских комитетов групп, участвующих в управлении образовательной организацией и решении вопросов воспитания и обучения их детей;
- привлечение членов семей к организации и проведению дел детского коллектива;

организация на базе детского коллектива семейных праздников, конкурсов, соревнований, направленных на сплочение семьи и детского коллектива.

Срок проведения	Формы работы	Мероприятия
Сентябрь	Он-лайн	Проведение родительского собрания, создание родительского чата в WhatsApp
В течение года	Он-лайн	Использование портала «Навигатор дополнительного образования»
В течение года	Он-лайн	Участие родителей в подготовке и проведении мероприятий воспитательной направленности (участие в беседах, конкурсах)
В течение года	Он-лайн	Индивидуальное консультирование родителей

Воспитательные мероприятия

Срок проведения	Формы работы	Мероприятия
Сентябрь	Игра-квест	День инженера
Октябрь	Беседа	День информатики
Ноябрь	Виртуальная экскурсия	День IT-специалистов

В течении года	Экскурсии офф-лайн и он-лайн	Экскурсии в НИИ, предприятия, организации, учебные заведения по профилю
Декабрь	Дистанционная олимпиада	Дистанционная олимпиада по информатике , международный проект «Videouroki.net»
Декабрь	Дистанционная олимпиада	Всероссийская олимпиада по информатике ФГОСТЕСТ
Март	Международный конкурс	Международный конкурс «Инфознайка»

2.3. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Теоретические занятия проводятся в учебном кабинете УГДДТ. Кабинет соответствует всем нормам и требованиям СанПин.

Кабинет для занятий оснащён оборудованием, приобретённым в рамках федерального проекта «Успех каждого ребёнка» национального проекта «Образование»:

- ✓ компьютерная техника: системный блок, монитор, клавиатура (8 шт.), компьютерная мышь (8 шт.);
- ✓ планшет -1 шт
- ✓ программное обеспечение: IntelliJ IDEA IDE, Ardiono IDE, Notepad++;

Информационное обеспечение

Информационное обеспечение образовательной деятельности реализуется с использованием специальной учебной, научно-популярной литературы, периодических печатных изданий, интернет-источников, видео- и фотоматериалов по темам программы.

2.4. Методические материалы

Описание используемых методик и технологий

Для разработки образовательной программы использована учебная литература для сети детских технопарков «Кванториум».

Большое внимание уделяется разработке и реализации авторских методик при выборе содержания и подготовке индивидуальных и групповых заданий для учащихся.

Педагогические технологии

Технология развивающего обучения используется педагогами для преподавания теоретических знаний и организации практической деятельности учащихся в рамках образовательной программы.

Технология развивающего обучения предполагает взаимодействие педагога и учащихся на основе коллективно-распределительной деятельности в процессе усвоения нового материала, выполнения творческих заданий по созданию видеороликов, поиске различных способов решения учебных задач посредством организации учебного диалога в исследовательской деятельности учащихся.

Технология развивающего обучения включает стимулирование рефлексивных способностей ребенка, обучение навыкам самоконтроля и самооценки во время разных этапов создания видеоролика.

Дидактические основы развивающего обучения Д.Б. Эльконина-В.В. Давыдова:

- ✓ цель обучения – формирование теоретического мышления и сознания;
- ✓ в содержании обучения преобладает система научных понятий, основанная на общих способах учебных действий;
- ✓ методические особенности – проблемное изложение учебного материала, использование метода учебных задач, организация коллективно-распределительной деятельности.

Технология проектной деятельности применяется для организации практической деятельности учащихся в рамках образовательной программы.

Метод проектов – это совокупность учебно-познавательных приемов, которые позволяют решить ту или иную проблему в результате действия учащихся с обязательной презентацией этих результатов. В основе метода проектов лежит развитие познавательных навыков учащихся, умений ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления. Это деятельность, которая позволяет проявить себя индивидуально или в группе, попробовать свои силы, приложить свои знания, показать публично достигнутый результат.

В процессе работы над медиапродуктом учащиеся разрабатывают *творческий проект,* который предполагает максимально свободный и нетрадиционный подход к его выполнению и презентации результатов.

Технология дистанционного обучения используется для диагностики результативности образовательной программы и прохождения курса учащимися, в силу разных обстоятельств не имеющими возможности регулярно посещать очные занятия на углубленном уровне. Для проверки уровня освоения теоретических знаний на этапе текущей и промежуточной диагностики используются электронные тесты, в итоговой диагностике – электронное анкетирование.

Методы обучения

1. Информационно-рецептивный: беседа, просмотр видео, изучение газет и журналов, изучение научно-популярной литературы;

2. Эвристический: совместное обсуждение работ учащихся, анализ собственной работы;

3. Репродуктивный: выполнение работы по теме, следование за педагогом в технике выполнения;

4. Проектный: выполнение самостоятельной деятельности, которая направлена на достижение конкретной цели.

Формы организации образовательного процесса

В соответствии с профилем программы основной формой организации образовательного процесса является групповое занятие.

Формы организации учебного занятия

- ✓ лекция;
- ✓ беседа;
- ✓ диспут;
- ✓ выполнение самостоятельной работы;
- ✓ практическое занятие;
- ✓ мастер-класс;
- ✓ образовательная игра;
- ✓ экскурсия.

Алгоритм учебного занятия

Тема занятия берется из календарно-тематического плана. В её формулировке отражен конкретный материал из содержания образовательной программы.

Структура занятия

Дидактический раздел занятия	***Этапы занятия***	***Содержание деятельности***
Введение	организационный этап	Приветствие детей, настрой их на работу, концентрация внимания. Проверка готовности детей к занятию,
	проверочный этап	
	подготовительный этап	

	этап актуализации имеющихся у детей знаний	объявление темы и целей, знакомство с планом занятия, введение в предлагаемый образовательный материал или информацию через вопросы или аналогии, способствующие наращиванию познавательного интереса.
Основная часть	этап работы по новому материалу	Работа по новому материалу актуализация уже имеющихся у детей знаний по данной теме, краткий обзор, первичное усвоение материала. Если данная тема изучается уже не одно занятие, то целесообразно начать основной этап с повторения материала, пройденного на прошлом занятии. Практическое использование материала в ходе выполнения творческой работы или проведения игровых моментов. Физкультминутка.
	этап первичного закрепления полученных знаний, умений и навыков	
	этап повторения изученного материала	
	этап обобщения пройденного материала	
	этап закрепления новых знаний, умений и навыков	
	физкультминутка или этап релаксации	
Заключение	контрольный этап	Обобщение, оценка информации. Разноуровневые контрольные вопросы.
	итоговый этап	
	этап рефлексии	Анализ деятельности, самооценка, советы и рекомендации по применению изученного материала. Оценка работы группы. Оценка занятия учащимися. Сообщение сведений о предстоящем занятий.
	информационный этап	

Список использованной литературы

Основная литература

1. Блох Джошуа. Java. Эффективное программирование. Effective Java.
2. Programming Language Guide. изд. «Лори». 2014. – 310 с.
3. ISBN 978-5-85582-347-9.
4. Гослинг Джеймс, Билл Джой, Гай Л. Стил, Гилад Брача, Алекс Бакли. Язык программирования Java SE 8. Подробное описание. The Java Language Specification:
5. Java SE8 Edition.изд. «Вильямс». 2015 – 672 с.
6. Зигард Медникс, Лайрд Дорнин, Блейк Мик, Масуми Накамура.
7. Программирование под Android. Programming Android. изд. Питер. 2012 – 496 с. ISBN

Дополнительная литература

8. Филиппов С.А. Робототехника для детей и их родителей. СПб, «Наука», 2013. – 319 с.
9. Эльконин Б.Д. Детская психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Д. Б. Эльконин; ред.-сост. Б. Д. Эльконин. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2007. — 384 с

Электронные ресурсы:

1. Портал обучения Университета ИТМО. https://de.ifmo.ru/
2. Портал Хабрахабр. https:// habrahabr.ru
3. Руководство пользователя платформы Arduino ENG. http://arduino.cc/
4. Руководство пользователя платформы Arduino RUS. http://arduino.ru/

Приложение 1

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Перед началом занятий осмотреть кабинет на предмет электробезопасности.
2. В случае неисправности (оголены провода, поломка розеток, выключателей) следует немедленно сообщить администрации.
3. Запрещается оставлять учащихся в кабинете без присмотра.
4. Не разрешать учащимся забираться на подоконники, самостоятельно открывать и закрывать окна.
5. Не поручать учащимся включать и выключать электроприборы.
6. В течение учебного года систематически оповещать детей с правилами поведения в общественном месте, о необходимости соблюдения правил дорожного движения.
7. На вводном занятии и в начале каждой учебной четверти знакомить учащихся с инструкцией по технике безопасности.

Приложение 2

Десятибалльная шкала оценивания степени обученности

(по В.П. Симонову)

10-бал. шкала	**Теоретические параметры оценивания**	**Практические параметры оценивания**
1 балл Очень слабо	Присутствовал на занятиях, слушал, смотрел.	Присутствовал на занятиях, слушал, смотрел.
2 балла Слабо	Отличает какое-либо явление, действие или объект от их аналогов в ситуации, при визуальном предъявлении, но не может объяснить отличительные признаки.	Затрудняется повторить отрабатываемое учебное действие за педагогом

3 балла Посредственно	Запомнил большую часть учебной информации, но объяснить свойства, признаки явления не может.	Выполняет действия, допускает ошибки, но не замечает их.
4 балла удовлетвори-тельно	Знает изученный материал, применяет его на практике, но затрудняется что-либо объяснить с помощью изученных понятий.	Выполняет учебные задания, действия не в полном объёме. Действует механически, без глубокого понимания.
5 баллов недостаточно хорошо	Развёрнуто объясняет, комментирует отдельные положения усвоенной теории или её раздела, аспекта.	Чётко выполняет учебные задания, действия, но слабо структурирует свою деятельность, организует свои действия.
6 баллов хорошо	Без особых затруднений отвечает на большинство вопросов по содержанию теоретических знаний, демонстрируя осознанность усвоенных понятий, признаков, стремится к самостоятельным выводам.	Выполняет задания, действия по образцу, проявляет навыки целенаправленно-организованной деятельности, проявляет самостоятельность.
7 баллов очень хорошо	Четко и логично излагает теоретический материал, хорошо видит связь теоретических знаний с практикой.	Последовательно выполняет почти все учебные задания, действия. В простейших случаях применяет знания на практике, отрабатывает умения в практической деятельности.
8 баллов отлично	Демонстрирует полное понимание сути изученной теории и основных её составляющих, применяет её на практике легко, без затруднений.	Выполняет разнообразные практические задания, иногда допуская несущественные ошибки, которые сам способен исправить при незначительной (без развёрнутых объяснений) поддержке педагога.

9 баллов великолепно	Легко выполняет разнообразные творческие задания на уровне переноса, основанных на приобретенных умениях и навыках.	С оптимизмом встречает затруднения в учебной деятельности, стремится найти, различные варианты преодоления затруднений, минимально используя поддержку педагога.
10 баллов прекрас но	Способен к инициативному поведению в проблемных творческих ситуациях, выходящих за пределы требований учебной деятельности.	Оригинально, нестандартно применяет полученные знания на практике. Формируя самостоятельно новые умения на базе полученных ранее знаний и сформированных умений и навыков.

Приложение 3

Итоговые результаты освоения программы

Название программы **«Проектирование приложений для мобильных устройств»**

Год обучения _____

Педагог _____

№	Фамилия, имя, учащегося	Предметные результаты		Метапредметные результаты			Личностные результаты	Общий балл
		Теоретическая подготовка	Практическая подготовка	Коммуникативные УУД	Регулятивные УУД	Познавательные УУД		

Выводы:

Минимальный уровень освоения программы – информационный

Средний уровень освоения программы – репродуктивный

Максимальный уровень освоения программы – творческий

Приложение 4

Календарный учебный график программы «Проектирование приложений для мобильных устройств»

№ п/п	месяц	№ занятие	время	Форма занятий	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Место проведения	Форма контроля
					СТАРТОВЫЙ УРОВЕНЬ (80 Ч.)			
1	сент	1	15-16^{40}	Лекция, практика	Бинарная логика. Бинарные операторы	2	К.202	Беседа, наблюдение
2	сент	2	15-16^{40}	практика	Арифметика в информатике. DEC. СИ десятичная	2	К.202	Беседа, наблюдение
3	сент	3	15-16^{40}	Лекция, практика	BIN. СИ двоичная. Bit. Byte	4	К.202	Беседа, наблюдение
4	сент	4	15-16^{40}	практика	HEX. СИ шестнадцатеричная	2	К.202	Беседа, наблюдение
5	сент	5	15-16^{40}	практика	Практика. Решение задач	2	К.202	Контр.работа
6	сент	6	15-16^{40}	практика	Итоговое занятие по разделу	2	К.202	зачет
7	сент	7	15-16^{40}	практика	Техника безопасности. Среда разработки. "Hello, world!"	2	К.202	Беседа, наблюдение
8	окт	8	15-16^{40}	Лекция, практика	System.in/out. Тип String	2	К.202	Беседа, наблюдение

9	окт	9,10	15-16^{40}	практика	Примитивные типы	4	К.202	Беседа, наблюдение
10	окт	11	15-16^{40}	Лекция, практика	Представление целых чисел: прямой код, код со сдвигом, дополнительный код. byte, short, int, long	2	К.202	Беседа, наблюдение
11	окт	12	15-16^{40}	Лекция, практика	Представление вещественных чисел. float, double	2	К.202	Беседа, наблюдение
12	окт	13	15-16^{40}	практика	Представление символов, таблицы кодировок. char	2	К.202	Беседа, наблюдение
13	окт	14	15-16^{40}	Лекция, практика	Арифметика числовая и символьная	2	К.202	Беседа, наблюдение
14	окт	15,16	15-16^{40}	Лекция, практика	Операции отношения. Логические операции	4	К.202	Беседа, наблюдение
15	ноя	17,18	15-16^{40}	Лекция, практика	Условные конструкции. Тип Boolean	4	К.202	Беседа, наблюдение
16	ноя	19, 20	15-16^{40}	Лекция, практика	Итеративные конструкции. Массивы	4	К.202	Беседа, наблюдение
17	ноя	21,22	15-16^{40}	Лекция, практика	Функции. Синтаксис. Виды. Рекурсия	4	К.202	Беседа, наблюдение
18	ноя	23	15-16^{40}	Лекция, практика	Практика. Решение задач	2	К.202	Контр.работа

19	дек	24,25,26,27	15-16^{40}	Лекция, практика	Кейс "Конвертер BIN<->DEC<>HEX"	8	К.202	Беседа, наблюдение
20	дек	28	15-16^{40}	Лекция	Постановка проблемы	2	К.202	Беседа, наблюдение
21	дек	29,30	15-16^{40}	Лекция, практика	Идеи и формирование образа проекта	4	К.202	Беседа, наблюдение
22	дек	31,32	15-16^{40}	Лекция, практика	Макетирование проекта и деление на функциональные подзадачи	4	К.202	Беседа, наблюдение
23	янв	33 -36	15-16^{40}	Лекция, практика	Прототипирование и тестирование. Подготовка презентации	8	К.202	Беседа, наблюдение
24	янв	37	15-16^{40}	Лекция, практика	Защита/Итоговое занятие по разделу	2	К.202	Защита проектов
					БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ (64 Ч.)			
25	янв	38,39	15-16^{40}	Лекция, практика	Техника безопасности. Среда разработки. "Hello, world!"	2	К.202	Беседа, наблюдение
26	янв	40,41,42	15-16^{40}	Лекция, практика	Знакомство с ATmega328. Регистры. Примитивные типы.	6	К.202	Беседа, наблюдение
27	февр	43,44,	15-16^{40}	Лекция, практика	Операции отношения. Логические операции. Работа со светодиодами.	4	К.202	Беседа, наблюдение
28	февр	45,46,47	15-16^{40}	Лекция, практика	Условные конструкции. Работа с кнопками	6	К.202	Беседа,

								наблюдение
29	март	48,49,50	15-16^{40}	Лекция, практика	Итеративные конструкции. Массивы. Led-матрица	6	К.202	Беседа, наблюдение
30	март	51,52	15-16^{40}	Лекция, практика	Метод конечных автоматов	4	К.202	Беседа, наблюдение
31	март	53,54	15-16^{40}	Лекция, практика	Практика. Решение задач	4	К.202	Контр.работа
32	апрель	55-60	15-16^{40}	практика	Кейс "Сейф"	10	К.202	Беседа, наблюдение
33	апрель	61,62	15-16^{40}	практика	Постановка проблемы.	4	К.202	Беседа, наблюдение
34	апрель	63,64	15-16^{40}	практика	Идеи и формирование образа проекта	4	К.202	Беседа, наблюдение
35	май	65-68	15-16^{40}	Лекция, практика	Макетирование проекта и деление на функциональные подзадачи	6	К.202	Беседа, наблюдение
36	май	69-71	15-16^{40}	Лекция, практика	Прототипирование и тестирование. Подготовка презентации	6	К.202	Беседа, наблюдение
37	май	72	15-16^{40}	2	Защита/Итоговое занятие по разделу	2	К.202	Защита проектов
ИТОГО, час						**144**		