

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ЦЕНТР ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ «ИТ-КУБ»


РАССМОТРЕНА

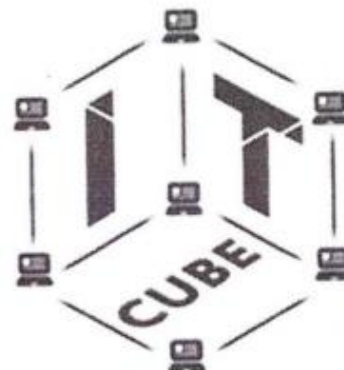
на заседании методического совета
АНО «Центр цифрового образования детей «ИТ-куб»
протокол от «18» января 2021 г. №1

ПРИНЯТА

на заседании педагогического совета
АНО «Центр цифрового образования детей «ИТ-куб»
протокол от «25» января 2021 г. №1

УТВЕРЖДЕНА

Директор:  О.В. Щелчкова
приказ АНО «Центр цифрового образования детей «ИТ-куб» от «01» февраля 2021 г. №УД-007



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Мобильная разработка. Базовый уровень»

возраст обучающихся: 14-17 лет
срок реализации: 144 часа (учебный год)
наполняемость группы: 10 - 12 человек

Автор-составитель:
Панкратов Д.А.
педагог дополнительного
образования

Ижевск, 2021 год

Содержание

1.	Пояснительная записка.....	3
2.	Цель и задачи программы	6
3.	Содержание программы	7
4.	Планируемые результаты освоения программы.....	16
5.	Условия реализации программы	17
6.	Календарный учебный график.....	18
7.	Контрольно-измерительные материалы	19
8.	Методическое обеспечение программы.....	23
9.	Рабочая программа воспитания	27
10.	Календарный план воспитательной работы	32
11.	Список литературы	33

1. Пояснительная записка

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей составлена в соответствии с федеральными нормативными правовыми актами в области дополнительного образования, государственными требованиями к образовательным программам системы дополнительного образования детей, а также локальными нормативными правовыми актами организации:

- Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении целевой модели развития региональных систем дополнительного образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 №09-3242);
- Методические рекомендации 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 от 20.03.2020 г.;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. №2 «Об утверждении СанПиН 1.2.3.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

– Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе педагога дополнительного образования автономной некоммерческой организации «Центр цифрового образования детей «IT-куб».

Направленность (профиль) программы: техническая.

Уровень программы: базовый.

Актуальность программы:

В настоящее время процесс информатизации проявляется во всех сферах человеческой деятельности. Использование современных информационных технологий является необходимым условием успешного развития как отдельных отраслей, так и государства в целом.

Так, в соответствии с Законом Удмуртской Республики «О стратегии социально-экономического развития Удмуртской Республики до 2025 года» одними из наиболее значимых факторов и тенденций, оказывающих влияние на развитие отрасли радиоэлектроники и электроники станут автоматизация и цифровизация производственной области, а необходимость создавать компетенции в сфере ИТ решений и вести собственные разработки в области промышленного интернета, автоматизированного транспорта и телемедицины являются актуальными задачами развития отрасли в Удмуртии.

Вместе с тем численность пользователей смартфонов и планшетов растет. Мобильные устройства все чаще используют вместо персональных компьютеров и ноутбуков. А значит растет потребность в новых мобильных приложениях.

Количество устройств под управлением операционной системы Android исчисляется миллионами и продолжает расти. Приложения для Android разрабатываются с использованием языка Java.

Отличительные особенности программы: программа предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка программирования, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программ.

Адресат программы: программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся 14-17 лет (9-11 класс), проявляющих интерес к информационным технологиям.

Образовательный процесс в разновозрастных учебных группах выстраивается на идеях педагогики сотрудничества: учение без принуждения, трудной цели, свободного выбора, опережения, крупных блоков, самоанализа, создания благоприятного интеллектуального фона учебной группы, личностного подхода, взаимообучения, продвижения в индивидуальном темпе, самоконтроля и взаимоконтроля. Реализация положений педагогики сотрудничества эффективно воплощается в жизнь при применении диалогических форм обучения, которые подразумевают творческое отношение и обмен креативной деятельностью. Осуществление педагогического диалога в учебном процессе позволяет в ходе учебно-познавательной деятельности детей развивать их коллективистские связи.

На уроках старшие осваивают роль педагога, ответственного за результаты учебной работы, выступают организаторами групповой деятельности, руководят подготовкой групп к занятию, объясняют то, что не усвоено младшими, готовят их к ответу на занятии, осуществляют контроль за работой и оценку достижений группы и каждого ученика. В связи с этим педагог намечает для себя план работы со старшими обучающимися.

Формы организации образовательного процесса: программой предусмотрено проведение комбинированных занятий. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть. При проведении занятий используются следующие формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий;
- формат онлайн-лекций (включая онлайн-консультации), при переходе на электронное обучение.

Объём и срок освоения программы: программа рассчитана на 144 часа в течение учебного года.

Режим занятий: 2 занятия в неделю по 2 академических часа (4 академических часа в неделю).

Виды и периодичность контроля: промежуточный – тестирование при прохождении каждого из пяти модулей, итоговый - в виде защиты проекта.

2. Цель и задачи программы

Целью базового уровня программы является получение обучающимися знаний о современном объектно-ориентированном языке программирования Java и овладение основными приемами программирования, а также получение практических навыков работы по разработке мобильных приложений на языке Java для операционной системы Android.

Программа направлена на подготовку творческой, технически грамотной, гармонично развитой личности, обладающей логическим мышлением.

Задачи:

1. Обеспечить прочное овладение обучающимися основами знаний о принципах проектирования и разработки компьютерных программ на языке Java.
2. Сформировать у обучающихся целостное представление о принципах построения и функционирования современной платформы Java.
3. Привить навыки сознательного и рационального использования современных инструментальных программных средств в профессиональной деятельности для решения конкретных задач.
4. Познакомить с интегрированной средой разработки Android Studio и принципами создания в ней мобильных приложений.
5. Научить проектировать мобильные приложения, создавать программы и выполнять их отладку на мобильных устройствах.

3. Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела	Кол-во часов	Количество часов		Формы контроля
			в т. ч. теории	в т. ч. практики	
1.	Модуль 1. Основы программирования на языке Java	20	10	10	Тестирование
1.1	Типы данных и операции	4	2	2	
1.2	Логические выражения и условные конструкции	4	2	2	
1.3	Итеративные конструкции	4	2	2	
1.4	Методы	4	2	2	
1.5	Многомерные массивы	4	2	2	
2.	Модуль 2. Введение в объектно-ориентированное программирование	24	12	12	Тестирование
2.1	Понятие класса и объекта	2	1	1	
2.2	Работа с экземплярами класса	4	2	2	
2.3	Строки. Основы тестирования и отладки	4	2	2	
2.4	Знакомство с Android разработкой	4	2	2	
2.5	Интерфейс Android приложения	4	2	2	
2.6	Наследование, инкапсуляция и полиморфизм	4	2	2	
2.7	Context и Intent	2	1	1	
3.	Модуль 3. Основы программирования Android приложений	20	7	13	Тестирование
3.1	Практикум ООП проектирования	4	1	3	
3.2	Ввод-вывод в Java. Исключения	2	1	1	
3.3	Внутренние и анонимные классы	4	2	2	
3.4	Параллелизм и синхронизация	2	1	1	
3.5	Фрагменты (Fragments). Сенсоры	2	1	1	
3.6	Двумерная графика в Android приложениях	2	1	1	
3.7	Разработка игровых приложений	4	0	4	
4.	Модуль 4. Алгоритмы и структуры данных	20	12	8	Тестирование
4.1	Классы Arrays (массивы), ArrayList (неограниченный массив)	4	2	2	
4.2	Список	4	2	2	

№ п/п	Наименование раздела	Кол-во часов	Количество часов		Формы контроля
			в т. ч. теории	в т. ч. практики	
4.3	Адаптеры в Андроид	2	2	0	
4.4	Реляционная модель данных	2	2	0	
4.5	Локальная СУБД	4	2	2	
4.6	Рекурсия	2	1	1	
4.7	Дерево	2	1	1	
5.	Модуль 5. Основы разработки серверной части мобильных приложений	12	6	6	Тестирование
5.1	IP-сети	2	1	1	
5.2	Web сервер. HTTP запросы и ответы	2	1	1	
5.3	Клиент-серверная архитектура мобильных приложений	4	2	2	
5.4	Облачные платформы. REST взаимодействие	4	2	2	
6.	Модуль 6. Выполнение итогового проекта	48	0	48	Итоговый проект
	ИТОГО:	144	47	97	

Содержание учебного плана

Модуль 1. Основы программирования на языке Java

1.1 Типы данных и операции

Теоретическая часть

Переменные, примитивные типы данных: int, byte, long, short, float, double, char, Арифметические операторы, выражения и присваивания. Представление числовых и символьных данных в памяти.

Практическая часть

Знакомство с системой обучения в ИТ ШКОЛЕ SAMSUNG.

Порядок создания, компиляции, сборки и запуска в IDE приложения Java. Порядок инсталляции IDE в домашних условиях.

Выполнение заданий по программированию в системе с автоматической проверкой решений.

1.2 Логические выражения и условные конструкции

Теоретическая часть

Тип boolean. Операции отношения, логические и тернарные операции. Условные конструкции. Понятие блока, область действия блоков. Условные конструкции: if-else, switch

Практическая часть

Выполнение заданий по программированию в системе с автоматической проверкой решений.

1.3 Итеративные конструкции

Теоретическая часть

Итеративные конструкции while, do-while, for. Безусловные операторы перехода break, continue.

Массивы. Одномерные массивы, цикл for each в Java. Разбор примеров нахождения максимума и минимума, поиска на числовых массивах.

Вложенные циклы. Безусловные операторы перехода break с меткой, continue.

Практическая часть

Выполнение заданий по программированию в системе с автоматической проверкой решений.

1.4 Методы

Теоретическая часть

Изучение понятия функций на примере методов Java. Передача параметров, возвращение результата. Вызов функций. Видимость переменных.

Практическая часть

Выполнение заданий по программированию в системе с автоматической проверкой решений.

1.5 Многомерные массивы

Теоретическая часть

Многомерные массивы: объявление, создание, заполнение элементами. Типовые действия с двумерными массивами. Неровные массивы.

Практическая часть

Выполнение заданий по программированию в системе с автоматической проверкой решений.

Модуль 2. Введение в объектно-ориентированное программирование (ООП)

2.1 Понятие класса и объекта

Теоретическая часть

Цели и задачи объектно-ориентированного-подхода к проектированию и разработке программного обеспечения. Объект, сообщение, класс, экземпляр объекта, метод. Общее

понятие о парадигмах ООП: абстракция, инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Описание протокола класса. Обзор классов, соответствующих примитивным типам.

Практическая часть

Выполнение заданий по программированию в системе с автоматической проверкой решений.

2.2 Работа с экземплярами класса

Теоретическая часть

Конструкторы и деструкторы. Статические методы. Открытые и закрытые поля. Доступ к полям объекта. Инициализация переменных, массивов, полей классов в конструкторе.

Конструктор по умолчанию. Перегрузка методов на примере конструкторов.

Практическая часть

Выполнение заданий по программированию в системе с автоматической проверкой решений.

2.3 Строки. Основы тестирования и отладки

Теоретическая часть

Начальные приемы тестирования и отладки, сценарии тестирования на примерах со строками.

Практическая часть

Выполнение заданий по программированию в системе с автоматической проверкой решений.

2.4 Знакомство с Android разработкой

Теоретическая часть

ОС Android. Среда разработки. Принципиальная архитектура Android-приложения.

Практическая часть

Выполнение заданий по программированию в системе с автоматической проверкой решений.

2.5 Интерфейс Android приложения

Теоретическая часть

Построение простейшего интерфейса пользователя. Язык разметки XML. Описание ресурсов Android с помощью XML.

Разметки (Layouts) и их применение. Представления (Views).

Практическая часть

Выполнение заданий по программированию в системе с автоматической проверкой решений.

2.6 Наследование, инкапсуляция и полиморфизм

Теоретическая часть

Производные классы и наследование. Защищенные части классов и правила доступа для классов и объектов в Java. Сравнение иерархии классов и контейнеризации классов. Полиморфные методы и позднее связывание в Java.

Абстрактные методы и классы, интерфейсы.

Практическая часть

Выполнение заданий по программированию в системе с автоматической проверкой решений.

2.7 Context и Intent

Теоретическая часть

Понятия контекста (Context) и намерения (Intent) в Android.

Практическая часть

Выполнение заданий по программированию в системе с автоматической проверкой решений.

Модуль 3. Основы программирования Android приложений

3.1 Практикум ООП проектирования

Теоретическая часть

Разбор кейсов проектирования архитектуры классов приложения. Диаграммы UML.

Практическая часть

Выполнение заданий по программированию в системе с автоматической проверкой решений.

3.2 Ввод-вывод в Java. Исключения

Теоретическая часть

Библиотечные классы ввода-вывода. Обработка исключений и классы исключений. Стандартные исключения Java. Работа с файлами в Android.

Практическая часть

Выполнение заданий по программированию в системе с автоматической проверкой

решений.

3.3 Внутренние и анонимные классы

Теоретическая часть

Внутренние и анонимные классы на примерах обработчиков событий пользовательского интерфейса.

Практическая часть

Выполнение заданий по программированию в системе с автоматической проверкой решений.

3.4 Параллелизм и синхронизация

Теоретическая часть

Процессы и потоки в Android. Классы AsyncTask и Thread. Реализация логики потоков. Синхронизация потоков.

Практическая часть

Выполнение заданий по программированию в системе с автоматической проверкой решений.

3.5 Фрагменты (Fragments). Сенсоры

Теоретическая часть

Создание и управление фрагментами. Класс Fragment и его методы. Взаимодействие фрагментов и активностей. Типы сенсоров и обработка событий.

Практическая часть

Выполнение заданий по программированию в системе с автоматической проверкой решений.

3.6 Двумерная графика в Android приложениях

Теоретическая часть

Двумерная графика в Android приложениях. Класс Canvas.

Практическая часть

Выполнение заданий по программированию в системе с автоматической проверкой решений.

3.7 Разработка игровых приложений

Теоретическая часть

Этапы проектирования и реализации. Профессии в мире индустрии игр. Понятие игрового движка. Реализация графики на основе SurfaceView

Практическая часть

Выполнение заданий по программированию в системе с автоматической проверкой решений.

Модуль 4. Алгоритмы и структуры данных

4.1 Классы Arrays (массивы), ArrayList (неограниченный массив)

Теоретическая часть

Массив, как базовая структура данных. Алгоритм двоичного поиска: идея, применения, реализация.

Классы Arrays (массивы), ArrayList (неограниченный массив).

Обзор алгоритмов сортировок: пузырьковая, вставкой и быстрая в сравнении трудоемкости.

Практическая часть

Выполнение заданий по программированию в системе с автоматической проверкой решений.

4.2 Список

Теоретическая часть

Список, как базовая структура данных: стеки, очереди, односвязные и двусвязные списки.

Практическая часть

Выполнение заданий по программированию в системе с автоматической проверкой решений.

4.3 Адаптеры в Андроид

Теоретическая часть

Назначение и применение. Стандартные адаптеры.

4.4 Реляционная модель данных

Теоретическая часть

Реляционная модель данных и реляционные схемы. Представление данных в виде таблиц. Типы связей: один к одному, один ко многим, многие-ко-многим. Проектирование простейшей БД.

Необходимость возникновения и история развития СУБД. Обзор и классификация современных СУБД.

4.5 Локальная СУБД

Теоретическая часть

Локальная СУБД на примере SQLite.

Введение в SQL. Создание и наполнение таблиц: команды CREATE, INSERT.

Команда SELECT для выборки данных, UPDATE для изменения, DELETE для удаления записей из таблицы. Дополнения к запросам SELECT. Ключевые слова ORDER BY, DISTINCT. Агрегация в SELECT в запросах: COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN

Практическая часть

Выполнение заданий по программированию в системе с автоматической проверкой решений.

4.6 Рекурсия

Теоретическая часть

Линейная и ветвящаяся рекурсия. Стек вызовов.

Практическая часть

Выполнение заданий по программированию в системе с автоматической проверкой решений.

4.7 Дерево

Теоретическая часть

Дерево, как базовая структура данных. Сбалансированные деревья. Двоичные деревья.

Практическая часть

Выполнение заданий по программированию в системе с автоматической проверкой решений.

Модуль 5. Основы разработки серверной части мобильных приложений

5.1 IP-сети

Теоретическая часть

Адресация в IP-сетях. IPv4. Автоматизация назначения IP-адресов (DHCP). Доменные имена (DNS), URL-ссылки. Несколько IP адресов для одного сайта. Популярные сетевые команды ping, tracert, ipconfig. Сервисы работы с IP-адресами.

Практическая часть

Выполнение заданий по программированию в системе с автоматической проверкой решений.

5.2 Web сервер. HTTP запросы и ответы

Теоретическая часть

Протокол HTTP. Понятие web-сервера. Запросы клиента POST и GET, коды ответов сервера, заголовки запросов и ответов.

Разбор запросов и ответов сервера.

Практическая часть

Выполнение заданий по программированию в системе с автоматической проверкой решений.

5.3 Клиент-серверная архитектура мобильных приложений

Теоретическая часть

Клиент-серверная архитектура мобильных приложений: структура, схема взаимодействия сервера и клиента мобильного приложения. Формат JSON и XML. Сериализация. Библиотека Retrofit.

Практическая часть

Выполнение заданий по программированию в системе с автоматической проверкой решений.

5.4 Облачные платформы. REST взаимодействие

Теоретическая часть

Облачные платформы. REST взаимодействие Облачные сервисы³ для хостинга серверной части приложений. Реализация серверной части средствами Java. Стиль взаимодействия REST.

Практическая часть

Выполнение заданий по программированию в системе с автоматической проверкой решений.

Модуль 6. Выполнение итогового проекта

Выбор темы итогового проекта самостоятельно или из предложенных партнёрами. Проектирование. Реализация. Защита проекта.

4. Планируемые результаты освоения программы

4.1 Soft-компетенции

- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель;
- формулирование вопросов, ответы на которые требуются для создания продукта, и другие навыки исследовательской деятельности;
- планирование и контроль процессов через проектную деятельность;
- разработка перечня ключевых показателей эффективности и их оценка;
- выступление с компьютерным сопровождением.

4.2 Hard-компетенции

- основные понятия, виды и характеристики современного программного обеспечения технологии Java;
- знания о возможностях объектно-ориентированного языка Java;
- проектирование и разработка мобильных приложений на языке Java под операционную систему Android;
- основы тестирования Java-приложений;
- работа в средах разработки программ;
- процесс проектирования и создания компьютерной программы.

5. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Для успешного освоения программы потребуется следующее оборудование, материалы, программное обеспечение и условия.

Количество единиц оборудования и материалов указано из расчета количественного состава группы обучающихся (12 человек). Распределение комплектов оборудования и материалов – 1 комплект на обучающегося:

- Учебные занятия должны проводиться в хорошо освещенном, просторном, проветриваемом помещении;
- компьютер (ноутбук) с монитором, клавиатурой и мышкой, на котором установлено следующее программное обеспечение: операционная система Windows (версия не ниже 10) / Linux, среда разработки Eclipse IDE for Java Developers (версия не ниже 2020-03), среда разработки IntelliJ IDEA (версия не ниже 2020.1), комплект разработчика приложений Java Development Kit (JDK) (версия не ниже 14), Android Studio (версия не ниже 3.6), пакет офисных программ MS Office / LibreOffice – 12 шт.;
- компьютеры (ноутбуки) должны быть подключены к единой сети с доступом в Интернет;
- презентационное оборудование (проектор с экраном/телевизор с большим экраном) с возможностью подключения к компьютеру (ноутбуку) – 1 комплект;
- флипчарт с комплектом листов / маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей – 1 шт.;
- каждый стол должен позволять разместить за одним компьютером (ноутбуком) двух обучающихся и предоставлять достаточно места для работы.

Информационное обеспечение

1. Система обучения IT-школы Samsung - <https://myitschool.ru/>
2. Тематические каналы на youtube.com
3. Тематические форумы в сети Internet
4. Сайты разработчиков ПО.

Кадровое обеспечение

Педагогом пройдено повышение квалификации по направлению программы. Уровень образования среднее профессиональное или высшее.

6. Календарный учебный график

Номер группы /Неделя обучения	сентябрь					октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель				май			
	30.08.21 – 05.09.21	06.09.21 – 12.09.21	13.09.21 – 19.09.21	20.09.21 – 26.09.21	27.09.21 – 03.10.21	04.10.21 – 10.10.21	11.10.21 – 17.10.21	18.10.21 – 24.10.21	25.10.21 – 31.10.21	01.11.21 – 07.11.21	08.11.21 – 14.11.21	15.11.21 – 21.11.21	22.11.21 – 28.11.21	29.11.21 – 05.12.21	06.12.21 – 12.12.21	13.12.21 – 19.12.21	20.12.21 – 26.12.21	27.12.21 – 02.01.22	03.01.22 – 09.01.22	10.01.22 – 16.01.22	17.01.22 – 23.01.22	24.01.22 – 30.01.22	31.01.22 – 06.02.22	07.02.22 – 13.02.22	14.02.22 – 20.02.22	21.02.22 – 27.02.22	28.02.22 – 06.03.22	07.03.22 – 13.03.22	14.03.22 – 20.03.22	21.03.22 – 27.03.22	28.03.22 – 03.04.22	04.04.22 – 10.04.22	11.04.22 – 17.04.22	18.04.22 – 24.04.22	25.04.22 – 01.05.22	02.05.22 – 08.05.22	09.05.22 – 15.05.22
144 часа/год	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
	У	У	У	У	У	У	У	У	У	Л	У	У	У	У	У	У	П		У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	Л	У	У	У	У	У	У	И	И

Считать нерабочими праздничными днями: 4 ноября, 1-8 января, 24 февраля, 9 марта, 1 мая, 12 июня

Условные обозначения:

- У – учебные занятия,
- П – промежуточная аттестация
- И – итоговая аттестация

7. Контрольно-измерительные материалы

Для проверки эффективности и качества реализации программы применяются различные виды контроля:

Промежуточный контроль: проводится в середине учебного года (декабрь). По его результатам, при необходимости, осуществляются коррекционные мероприятия.

Итоговый контроль: проводится в конце каждого учебного года (май). Позволяет оценить результативность обучения учащихся.

7.1. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится пять раз за учебный год (после освоения каждого из пяти модулей программы) и представляет собой тестирование в системе обучения IT-школы Samsung (<https://myitschool.ru/>).

7.2. Итоговая аттестация

Правила выбора темы итогового проекта

Итоговым результатом освоения обучающимися полученных в процессе обучения навыков и компетенций в рамках представленной программы является итоговая защита проекта. Так как от выбора темы проекта зависит качество проделанной самостоятельной работы, а также итоговая защита проекта, зачастую у обучающихся возникает проблема выбора темы итогового проекта.

Поэтому необходимо помочь обучающимся найти все пути, ведущие к достижению цели, выделить общепринятые, общеизвестные и нестандартные, альтернативные; сделать выбор, оценив эффективность каждого способа.

Правило 1. Тема должна быть интересна ребенку, должна увлекать его. Исследовательская работа эффективна только на добровольной основе. Тема, навязанная ученику, какой бы важной она ни казалась взрослым, не даст должного эффекта.

Правило 2. Тема должна быть выполнима, решение ее должно быть полезно участникам исследования. Натолкнуть ребенка на ту идею, в которой он максимально реализуется как исследователь, раскроет лучшие стороны своего интеллекта, получит новые полезные знания, умения и навыки, – сложная, но необходимая задача для педагога.

Правило 3. Тема должна быть оригинальной с элементами неожиданности, необычности. Оригинальность следует понимать, как способность нестандартно смотреть на традиционные предметы и явления.

Правило 4. Тема должна быть такой, чтобы работа могла быть выполнена относительно быстро. Способность долго концентрировать собственное внимание на одном объекте, т. е. долговременно, целеустремленно работать в одном направлении, у школьника ограничена.

Правило 5. Тема должна быть доступной. Она должна соответствовать возрастным особенностям детей. Это касается не только выбора темы исследования, но и формулировки и отбора материала для ее решения. Одна и та же проблема может решаться разными возрастными группами на различных этапах обучения.

Правило 6. Сочетание желаний и возможностей. Выбирая тему, педагог должен учесть наличие требуемых средств и материалов – исследовательской базы. Ее отсутствие, невозможность собрать необходимые данные обычно приводят к поверхностному решению, порождают "пустословие". Это мешает развитию критического мышления, основанного на доказательном исследовании и надежных знаниях.

Правило 7. С выбором темы не стоит затягивать. Большинство обучающихся не имеют постоянных пристрастий, их интересы ситуативны. Поэтому, выбирая тему, действовать следует быстро, пока интерес не угас.

Таблица 1 - Критерии оценки проектов

Критерий	Показатель	Уровень	Балл	Диагностический инструментарий
Разнообразие источников информации, целесообразность их использования	Большая часть представленной информации не относится к теме работы	Низкий	1	Наблюдение
	Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников	Средний	2	
	Работа содержит достаточно полную информацию из разнообразных источников	Высокий	3	
Заинтересованность группы, творческий подход к работе	Группа проявила незначительный интерес к теме проекта, но не продемонстрировала самостоятельность в работе, не использовала возможности творческого подхода	Низкий	1	Наблюдение
	Работа самостоятельная, демонстрирующая серьезную заинтересованность группы; предпринята попытка представить личный взгляд на тему проекта, применены элементы творчества	Средний	2	

Критерий	Показатель	Уровень	Балл	Диагностический инструментарий
	Работа отличается творческим подходом, собственным оригинальным отношением группы к идее проекта	Высокий	3	
Соответствие требованиям оформления письменной части	В письменной части отсутствуют установленные правилами порядок и четкая структура, допущены серьезные ошибки в оформлении	Низкий	1	Наблюдение
	Предприняты попытки оформить работу в соответствии с установленными правилами, придать ей соответствующую структуру	Средний	2	
	Работа отличается четким и грамотным оформлением в точном соответствии с установленными правилами	Высокий	3	
Качество защиты проекта	Материал изложен с учетом регламента, однако автору не удалось заинтересовать аудиторию	Низкий	1	Наблюдение
	Автору удалось вызвать интерес аудитории, но он вышел за рамки регламента	Средний	2	
	Автору удалось вызвать интерес аудитории и уложиться в регламент	Высокий	3	
Качество проектного продукта	Проектный продукт не соответствует требованиям качества (эстетика, удобство использования, соответствие заявленным целям)	Низкий	1	Тестирование
	Продукт не полностью соответствует требованиям качества	Средний	2	
	Продукт полностью соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям)	Высокий	3	

Таблица - Основные показатели оценки результата, формы и методы контроля и оценки по определению сформированности компетенций

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Soft-компетенции		

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;</p>	<p>- своевременность и качество выполнения учебных заданий;</p> <p>- обоснованность постановки цели, выбора и применения способа решения профессиональной задачи из известных в соответствии с реальными и заданными условиями и имеющимися ресурсами;</p>	<p>- наблюдение, оценка педагогом выполнения итогового проекта;</p> <p>- оценка педагогом обоснования собственной деятельности обучающегося;</p>
<p>владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;</p>	<p>- рациональное распределение времени на все этапы работы;</p>	<p>- анализ и оценка педагогом рефлексии, самооценки учебной деятельности обучающегося</p>
<p>владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель;</p>	<p>- самостоятельность обнаружения допущенных ошибок, своевременность</p>	
<p>формулирование вопросов, ответы на которые требуются для создания продукта, и другие навыки исследовательской деятельности;</p>	<p>коррекции деятельности на основе результатов самооценки продукта.</p>	
<p>планирование и контроль процессов через проектную деятельность;</p>		
<p>разработка перечня ключевых показателей эффективности и их оценка;</p>		
<p>выступление с компьютерным сопровождением.</p>		
Hard-компетенции		
<p>– основные понятия, виды и характеристики современного программного обеспечения технологии Java;</p> <p>– знания о возможностях объектно-ориентированного языка Java;</p> <p>– проектирование и разработка мобильных приложений на языке Java под операционную систему Android;</p> <p>– основы тестирования Java-приложений;</p> <p>– работа в средах разработки программ;</p> <p>– процесс проектирования и создания компьютерной программы.</p>	<p>5 – 7 баллов: низкий уровень;</p> <p>8 – 11 баллов: средний уровень;</p> <p>12 – 15 баллов: высокий уровень.</p>	<p>- наблюдение, оценка преподавателем выполнения итогового проекта;</p> <p>- анализ и оценка преподавателем рефлексии, самооценки учебной деятельности обучающегося</p>

8. Методическое обеспечение программы

Основные задачи базового уровня – привлечь обучающихся к исследовательской деятельности, показать им, что направление интересно и перспективно.

Методика преподавания включает разнообразные формы, методы и приемы обучения и воспитания. Обоснованность применения различных методов обусловлена тем, что нет ни одного универсального метода для решения разнообразных творческих задач.

Особенности организации образовательного процесса

Работа по программе педагога с обучающимися проводится в очной (при необходимости в дистанционной форме). Также возможна реализация программы в условиях сетевого взаимодействия с образовательными организациями, при наличии материально-технического оснащения.

Методы обучения

Методы обучения, применяемые в реализации программы «Мобильная разработка. Базовый уровень», можно систематизировать на основе источника получения знания:

- словесные: рассказ, объяснение, беседа, дискуссия;
- наглядные: демонстрация дидактических материалов, видеофильмов; компьютерные игры.
- практические: работа с аудио- и видеоматериалами, тематические экскурсии, интернет-экскурсии, тренинги, участие в мероприятиях.

Вместе с традиционными методами на занятиях спешно используются активные методы обучения: мозговой штурм, моделирование, метод проектов, метод эвристических вопросов, игровые ситуации, анализ конкретных ситуаций (case-study) и др.

Выбор методов обучения зависит от дидактических целей, от характера содержания занятия, от уровня развития обучающихся.

Формы организации образовательного процесса

Занятия проводятся с использованием различных форм организации учебной деятельности (групповая, фронтальная, индивидуальная, индивидуальная дистанционная, групповая дистанционная).

Разнообразные формы обучения и типы занятий создают условия для развития познавательной активности, повышения интереса детей к обучению.

Формы организации учебного занятия

Основной формой проведение учебных занятий является практическое занятие. Однако в ходе реализации программы, педагог вправе применять любую из доступных форм организации учебного занятия: беседа, встреча с интересными людьми, выставка, диспут,

защита проектов, игра, конкурс, конференция, круглый стол, лекция, мастер-класс, «мозговой штурм», наблюдение, олимпиада, презентация, семинар, соревнование, чемпионат, экскурсия.

Типы занятий: изучение новой информации, занятия по формированию новых умений, обобщение и систематизация изученного, практическое применение знаний, умений, комбинированные занятия, контрольно-проверочные занятия.

Педагогические технологии, используемые в образовательном процессе

1) Проектная технология, учебно-исследовательская деятельность. На протяжении всего курса обучения учащиеся вовлечены в учебно-исследовательскую деятельность, которая позволяет им находить, обрабатывать, сравнивать и систематизировать информацию, полученную из встреч с интересными людьми, публикаций в сети Интернет. В ходе образовательного процесса учащихся создают и защищают собственные исследовательские работы, рефераты, учатся методам поиска информации, самопрезентации, которые необходимы им в дальнейшей жизни и профессиональной карьере, на практических занятиях учащиеся выполняют исследовательские проекты. Проектная деятельность позволяет учащимся принять активную гражданскую позицию, сформировать потребность в участии в общественно полезной деятельности, необходимость быть нужным обществу. На занятиях создаются и реализуются учебные мини-проекты, в которых учащиеся решают учебные задачи на основе построения последовательности этапов от цели к конкретному результату. В процессе обучения осуществляется знакомство учащихся с информационно-коммуникационными технологиями, достижениями науки техники в области инженерной мысли.

Современные педагогические технологии в сочетании с современными информационными технологиями могут существенно повысить эффективность образовательного процесса, решить стоящие перед педагогом задачи воспитания всесторонне развитой, творчески свободной личности.

2) Технология развития критического мышления помогает учащимся определять приоритеты, анализировать, оценивать, выявлять ошибки, повысить мотивацию. Осуществляется при совместной работе в группах, при взаимодействии во время выполнения заданий, при диалоге обучающихся между собой и с педагогом. Обязательным условием является сбор данных о динамике обучающегося и анализ его достижений и трудностей.

Алгоритм формирования критического мышления, предполагающий ответы на следующие вопросы:

1. Какова цель данной познавательной деятельности?
2. Что известно?

3. Что делать?
4. Достигнута ли поставленная цель?

Таким образом, критическое мышление - значит «искусство суждения, основанное на критериях». Результат - владение стратегиями критического мышления.

3) Технология имитационной игры – это моделирование реальной деятельности в специально созданных условиях, а её элементы включают в себя взаимосвязанные знаниевые и деятельностные компоненты обучения.

Особенности:

- не моделируется труд конкретных работников;
- имитируются лишь некоторые хозяйственные, правовые, экономические, экологические, социально-психологические принципы, определяющие поведение людей и механизмы их действий (в экстремальных ситуациях);
- моделирование только среды, особенности среды знакомы играющим в основном понаслышке, что делает анализ информации более сложным и субъективным;
- общая цель всего игрового коллектива изначально не задана, и для ее достижения самими игроками может быть найден определенный механизм взаимодействия;
- отсутствуют альтернативы, участники должны действовать лишь в предложенных вариантах;
- не программируется конфликтная ситуация (как, например, в деловых играх), а представлены только различные личные (субъективные) интересы участников игры;
- описанные сценарии игр не включают технологии и механизмы специального обучения общению и коллективному принятию решений.

4) Технология проблемного обучения способствует развитию проблемного мышления учащихся и педагога.

Результаты:

- усвоение учащимися системы знаний и способов умственной деятельности;
- развитие интеллектуальных умений и навыков учащихся;
- усвоение способов организации познавательной деятельности и формирования познавательной самостоятельности;
- развитие интеллектуальных возможностей, включающих творческие способности и прошлый опыт учащихся.

Проблемный вопрос - это входящий в состав проблемной задачи или отдельно взятый учебный вопрос (вопрос-проблема), требующий ответа на него посредством мышления. Вопрос же, требующий воспроизведения по памяти, не является проблемным. Вопросы,

стимулирующие мышление, начинаются с таких вопросительных слов и словосочетаний, как «почему», «отчего», «как (чем) это объяснить», «как это понимать», «как доказать (обосновать)», «что из этого следует (какой вывод)» и т.п. А вопросительные слова «кто», «что», «когда», «где», «сколько», «какой» всегда требуют ответа на основе памяти.

Проблемная задача – учебная проблема с четкими условиями, задаваемыми преподавателем (лектором) или выявленными и сформулированными кем-либо из обучаемых (студентов), и в силу этого получившую ограниченное поле поиска (в отличие от объективно возникающей перед человеком жизненной проблемы) и ставшую доступной для решения всеми обучаемыми (студентами).

Проблемная ситуация – это ситуация познавательного затруднения, вовлекающая учащихся в самостоятельное познание элементов новой темы.

5) Интерактивные технологии направлены на развитие готовности к организации группового общения. Результаты:

- готовность воспринимать многомерность информацию, работать в режиме диалога;
- способность выбирать и обосновывать выбор методов, форм и техник организации коммуникационного процесса;
- владение психологическими техниками и методами организации коммуникационного процесса.

б) Технология дискуссионного общения включает в себя взаимосвязанные компоненты:

- мотивационный (готовность, желание принять участие в дискуссии);
- познавательный (знание о предмете спора, проблемная ситуация);
- операционно-коммуникативный (умение вести спор, отстаивать свою точку зрения, владеть способами осуществления логических операций);
- эмоционально-оценочный (эмоциональные переживания, потребности, отношения, мотивы, оценки, личностный смысл).

9. Рабочая программа воспитания

Воспитание представляет собой многофакторный процесс, т.к. формирование личности происходит под влиянием семьи, образовательных организаций, среды, общественных организаций, средств массовой информации, искусства, социально-экономических условий жизни и др. К тому же воспитание является долговременным и непрерывным процессом, результаты которого носят очень отсроченный и неоднозначный характер (т.е. зависят от сочетания тех факторов, которые оказали влияние на конкретного ребенка).

Дополнительное образование детей как особая образовательная сфера имеет собственные приоритетные направления и содержание воспитательной работы с детьми. В системе дополнительного образования (через его содержание, формы и методы работы, принципы и функции деятельности) воспитательный процесс реально осуществляется в двух направлениях:

- основы профессионального воспитания;
- основы социального воспитания.

Профессиональное воспитание учащихся включает в себя формирование следующих составляющих поведения ребенка:

- этика и эстетика выполнения работы и представления ее результатов;
- культура организации своей деятельности;
- уважительное отношение к профессиональной деятельности других;
- адекватность восприятия профессиональной оценки своей деятельности и ее результатов;
- знание и выполнение профессионально-этических норм;
- понимание значимости своей деятельности как части процесса развития культуры (корпоративная ответственность).

Социальное воспитание учащихся включает в себя формирование следующих составляющих поведения ребенка:

- коллективная ответственность;
- умение взаимодействовать с другими членами коллектива;
- толерантность;
- активность и желание участвовать в делах детского коллектива;
- стремление к самореализации социально адекватными способами;
- соблюдение нравственно-этических норм (правил этикета, общей культуры речи, культуры внешнего вида).

Воспитывающая деятельность в рамках дополнительного образования имеет две важные составляющие – индивидуальную работу с каждым учащимся и формирование детского коллектива.

Индивидуальная воспитательная работа

Персональное взаимодействие педагога с каждым учащимся является обязательным условием успешности образовательного процесса: ведь ребенок приходит на занятия, прежде всего, для того, чтобы содержательно и эмоционально пообщаться со значимым для него взрослым.

Организуя индивидуальный процесс, педагог дополнительного образования решает целый ряд педагогических задач:

- помогает ребенку адаптироваться в новом детском коллективе, занять в нем достойное место;
- выявляет и развивает потенциальные общие и специальные возможности и способности учащегося;
- формирует в ребенке уверенность в своих силах, стремление к постоянному саморазвитию;
- способствует удовлетворению его потребности в самоутверждении и признании, создает каждому «ситуацию успеха»;
- развивает в ребенке психологическую уверенность перед публичными показами (выставками, выступлениями, презентациями и др.);
- формирует у учащегося адекватность в оценках и самооценке, стремление к получению профессионального анализа результатов своей работы;
- создает условия для развития творческих способностей учащегося.

К тому же педагогу необходимо отслеживать организационные вопросы: как регулярно ребенок посещает занятия, насколько он активен в учебном процессе и досуговых мероприятиях, каковы его отношения с другими учащимися. От этого во многом зависит успешность всего образовательного процесса. В ходе индивидуальной работы с каждым учащимся педагог реализует и анализирует результаты процесса профессионального и социального воспитания.

Методика работы с детским коллективом

Для формирования полноценного детского коллектива, способного самостоятельно развиваться и влиять на формирование отдельной личности, в системе дополнительного образования детей имеются все необходимые объективные условия:

- вся деятельность происходит в сфере свободного времени ребенка;

– выбор вида деятельности, педагога и коллектива сверстников осуществляется им добровольно;

– содержание и формы работы могут, при необходимости, варьироваться.

К тому же именно в сфере дополнительного образования объективно существует потенциальная основа для работы по формированию коллектива – все участники занимаются одной интересной для всех деятельностью. Но названные объективные условия могут рассматриваться лишь как предпосылки создания детского коллектива. Решающим же фактором является субъективное желание педагога к осуществлению этой работы, основанное на осознании ее необходимости для полноценного формирования личности ребенка.

Педагог дополнительного образования как руководитель детского коллектива – это:

– профессионал, который является для ребенка образцом в выбранном им виде творческой деятельности;

– педагог, который способен помочь ученику стать самостоятельным и творческим человеком;

– воспитатель, который может значительно повлиять на формирование личности воспитанника;

– лидер детского коллектива, который может способствовать социальному становлению каждого его участника.

Влиять на формирование и развитие детского коллектива в объединении дополнительного образования педагог может через:

а) создание доброжелательной и комфортной атмосферы, в которой каждый ребенок мог бы ощутить себя необходимым и значимым;

б) создание «ситуации успеха» для каждого обучающегося, чтобы научить маленького человека самоутверждаться в среде сверстников социально адекватным способом;

в) использование различных форм массовой воспитательной работы, в которых каждый воспитанник мог бы приобрести социальный опыт, пробуя себя в разных социальных ролях.

Педагогические приемы, использование которых поможет каждому педагогу дополнительного образования в формировании детского коллектива:

1. Использование различных игр на знакомство и командообразование на первом этапе становления коллектива.
2. Разработка и определение правил поведения и взаимодействия.
3. Выстраивание системы передачи информации (чат, группа в социальных сетях и т.д.)
4. Выбор лидера коллектива и введение системы временных или постоянных поручений.
5. Организация различных досуговых мероприятий.

6. Выборы детского актива, который будет участвовать в определении и подготовке досугово-развивающих мероприятий.
7. Участие коллектива в выездных мероприятиях (конкурсах, олимпиадах, лагерных сменах).
8. Выстраивание системы стимулирования участников.

Методы, средства и принципы воспитания

Методы воспитания – это способы взаимодействия педагога и воспитанников, ориентированные на развитие социально значимых потребностей и мотиваций ребенка, его сознания и приемов поведения. Существует много классификаций методов воспитания. Мы же выделим наиболее традиционно используемые в работе педагогов дополнительного образования, приняв за основу классификацию Ю.К. Бабанского, который выделяет три группы методов по их месту в процессе воспитания:

- методы формирования сознания (методы убеждения) – объяснение, рассказ, беседа, диспут, пример;
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения – приучение, педагогическое требование, упражнение, общественное мнение, воспитывающие ситуации;
- методы стимулирования поведения и деятельности – поощрение (выражение положительной оценки, признание качеств и поступков) и наказание (осуждение действий и поступков, противоречащих нормам поведения).

Средства воспитания – это источники формирования личности. К ним относятся:

- различные виды деятельности (трудовая, игровая и др.);
- вещи и предметы;
- произведения и явления духовной и материальной культуры;
- природа;
- конкретные мероприятия и формы работы.

Принципы воспитания – это общие требования к воспитательному процессу, выраженные через нормы, правила, организацию и проведение воспитательной работы. В современной педагогической науке и практике сложились следующие принципы воспитания:

1. Принцип связи воспитания с жизнью, социокультурной средой. В соответствии с этим принципом воспитание должно строиться в соответствии с требованиями общества, перспективами его развития, отвечать его потребностям.
2. Принцип комплексности, целостности, единства всех компонентов воспитательного процесса. В соответствии с этим принципом в воспитательном процессе должны быть согласованы между собой цели и задачи, содержание и средства.

3. Принцип педагогического руководства и самостоятельной деятельности (активности) воспитанников. В соответствии с этим принципом педагог при организации воспитательного процесса должен предлагать те виды деятельности, которые будут стимулировать активность детей, их творческую свободу, но сохранять при этом руководящие позиции.

4. Принцип гуманизма, уважения к личности ребенка в сочетании с требовательностью к нему. В соответствии с этим принципом воспитательный процесс строится на доверии, взаимном уважении, авторитете педагога, сотрудничестве, любви, доброжелательности.

5. Принцип опоры на положительное в личности ребенка. В соответствии с этим принципом воспитания при организации воспитательного процесса педагог должен верить в стремление учащегося быть лучше, и сама воспитательная работа должна поддерживать и развивать это стремление.

6. Принцип воспитания в коллективе и через коллектив. В соответствии с этим принципом воспитание в группе, в процессе общения должно быть основано на позитивных межличностных отношениях.

7. Принцип учета возвратных и индивидуальных особенностей детей. Для реализации этого принципа педагогу необходимо знать типичные возрастные особенности учащихся, а также индивидуальные различия детей в конкретной учебной группе.

8. Принцип единства действий и требований к ребенку в семье, образовательном учреждении, социуме.

В соответствии с этим принципом педагогу необходимо установить тесный контакт с семьей и договориться о согласованных действиях. Что же касается социума, то здесь педагогу можно порекомендовать, с одной стороны, максимально использовать возможности того региона, где расположено образовательное учреждение, с другой стороны, в ходе воспитательного процесса обсуждать вместе с детьми реальные события, происходящие в их жизни (в школе, на улице, городе).

10. Календарный план воспитательной работы

Направление воспитательной работы	Название мероприятия	Сроки
Профессиональное воспитание, в том числе профориентационное	Подготовка и участие в конкурсах, олимпиадах, хакатонах и других мероприятиях	в течение учебного года
	Цикл мастер-классов «IT Workshop»	1-2 раза в месяц
	Цикл мероприятий «Участвуй в ОНТИ»	Сентябрь – октябрь
	Мастер-классы «Soft-skills»	1-2 раза в месяц
	Цикл мероприятий «Войти в IT»	2 раза в месяц
	Экскурсии в IT-компании	По согласованию
	Хакатон «Практики будущего»	Апрель
	Ярмарка проектов и достижений	Декабрь, май
Социальное воспитание	День открытых дверей «Open Cube»	Август
	Игры на знакомство, установление коммуникаций между обучающимися	Сентябрь
	Командный челлендж #ЯмогучСUBE	Октябрь – ноябрь
	День рождения центра «IT-куб»	Ноябрь
	Новогодние мероприятия	Декабрь
	Рождественские мастер-классы	Январь
	Командная игра «Кибер.без»	Январь
	Интеллектуальная битва «IT-КВИЗ»	Февраль
	Командный турнир «Party Games»	Март
	Челлендж «Здоровые привычки»	Март
	Эко-марафон	Апрель
	День открытых дверей «Open Cube»	Май
	Летние образовательные интенсивы	Июнь-июль
	Новостная рубрика «Интересное с IT-куб»	Еженедельно

11. Список литературы

1. Брайсон, Пейн. Легкий способ выучить Java [Электронный ресурс] / Брайсон Пейн – М: Эксмо, 2019.
2. Гриффитс, Дэвид. Head First. Программирование для Android [Электронный ресурс] / Дэвид Гриффитс, Дон Гриффитс. - 2-е изд. – СПб.: Питер, 2018.
3. Капель, Е.Г. Java: Задачи по основам программирования [Электронный ресурс] / Е.Г. Капель, З. Фрайман. - М.: ЛЕНАНД, 2019.
4. МакГрат, Майк. Создание приложений на Android для начинающих [Электронный ресурс] / Майк МакГрат; [пер. с англ. М. А. Райтмана]. – М.: Эксмо, 2016.
5. Хорстманн, Кей С. Java. Библиотека профессионала, том 1. Основы. [Электронный ресурс] / Кей С. Хорстманн. - 11-е изд.: Пер. с англ. СПб.: ООО "Диалектика", 2019.
6. Хорстманн, Кей С. Java. Библиотека профессионала, том 1. Расширенные средства программирования [Электронный ресурс] / Кей С. Хорстманн. - 11-е изд.: Пер. с англ. СПб.: ООО "Диалектика", 2020.
7. Шилдт, Г. Java. Полное руководство [Электронный ресурс] / Г. Шилдт. - 10-е изд.: Пер. с англ. - СПб. ООО «Альфакнига»; 2018.
8. Эванс, Бенджамин. Java. Справочник разработчика [Электронный ресурс] / Бенджамин Эванс, Дэвид Флэнаган. - 7-е изд. – Пер. с англ. – СПб.: ООО«Диалектика», 2019.