

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ №144**

КАЛИНИНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
ГБОУ лицея №144
Протокол № 188
от 30.05.2022

УТВЕРЖДАЮ

Приказ №217
от 01.09.2022 г.
директор ГБОУ лицея №144
Федорова Л. А.



**Дополнительная общеразвивающая программа
«Проектное бюро «Интернет вещей (IoT)»
Срок освоения: 18 академических часов
Возраст обучающихся: 11-13 лет**

**ФИО и должность разработчика программы:
Сухачева Валерия Артемовна, учитель информатики**

**Санкт-Петербург
2023**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность.

Данная программа имеет *техническую направленность*, что позволяет обучающимся приобщиться к инженерно-техническим знаниям в области инновационных технологий, сформировать техническое мышление.

Данный курс является прикладным, носит практико-ориентированный характер и направлен на овладение учащимися технологий обработки различных видов информации и основных приемов программирования. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся.

Адресат программы.

По данной программе могут обучаться как мальчики, так и девочки. Возраст 11-13 лет.

Возраст, который является самым важным для развития эстетического восприятия, творчества и формирования нравственных отношений к жизни. Благоприятный возраст для развития способностей к рефлексии. Высокая потребность в признании своей личности взрослыми, стремление к получению от них оценки своих возможностей.

Возрастная периодизация определяет:

- возрастную особенность разработки общеобразовательных программ дополнительного образования детей;
- основные нормы условий полноты психофизиологического развития детей;
- базовые положения педагогической деятельности при реализации программы.

Актуальность программы.

Актуальность Программы определяется стремительным развитием технологии управления объектами (вещами) через интернет. Уже стало общедоступным и повседневным запускать двигатель машины, находясь дома, отслеживать температуру в загородном доме, находясь в городской квартире за сотни километров, запускать пылесос для уборки до вашего прихода и многое другое. Современное развитие IT и влияние технологий на улучшение качества жизни в современном цифровом обществе приводит к повышению интереса у обучающихся к освоению технологии «интернет вещей» (англ. internet of things, IoT). Работа с IoT-платформами позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнавать много нового и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки. Программа обуславливает лично ориентированную модель взаимодействия, развития личности ребенка, его творческого потенциала.

Отличительные особенности программы.

Отличительной особенностью программы является ее направленность на знакомство с новыми понятиями, конструирование, решение кейсов, реализующих технологию «интернета вещей» за короткий срок. Уникальность Программы заключается в возможности объединения сетевых технологий, информационных технологий, которые помогут создать междисциплинарные связи.

Новизна программы.

Новизна данной образовательной программы предполагает новое решение проблем дополнительного образования: увеличение охвата детей в свободное, в том числе

каникулярное, время; вовлечение детей в инженерно-техническое творчество, реализующихся через кейсовый подход обучения для проектных команд учащихся.

Данную программу относится к краткосрочным дополнительным общеразвивающим программам.

Уровень освоения программы – общекультурный.

Объем и срок освоения программы.

Программа рассчитана на 18 академических часов.

Цель.

Цель программы: формирование начального набора знаний, умений и практических навыков учащихся технического проектирования, конструирования и программирования в процессе изучения технологии «интернет вещей» и решения кейсов по теме.

Задачи.

Обучающие:

- познакомить с наборами «Интернет вещей»;
- сборка набора «Интернет вещей»;
- познакомить с техникой безопасности при работе с электросхемами на базе микроконтроллера ЙоТик 32А;
- познакомить с основами электротехники, информационных технологий;
- познакомить со структурой и технологией составления программы для микроконтроллера;
- научить работать с компонентами электросхем, проектировать и собирать схемы на основе микроконтроллера;
- научить в соответствии с разработанной схемой собирать прототипы проектов на базе микроконтроллера ЙоТик 32А;
- сформировать умение работать в среде разработки ЙоТик 32А.

Развивающие:

- развивать познавательную деятельность;
- развивать интерес к новым технологиям;
- развивать логическое, образное, техническое мышление;

Воспитательные:

- воспитывать умение выполнять работу коллективно, закреплять правила совместной деятельности;
- воспитывать усидчивость, внимательность;
- воспитывать самоорганизованность.

Планируемые результаты освоения программы.

Личностные результаты

- воспитание личностных качеств: самостоятельности, уверенности в своих силах, креативности;
- формирование навыков межличностных отношений и навыков сотрудничества;
- воспитание интереса к деятельности программиста и последним тенденциям в этой отрасли;
- воспитание бережного отношения к техническим устройствам.

Метапредметные результаты

- обучение различным способам решения проблем творческого и поискового характера для дальнейшего самостоятельного создания способа решения проблемы;
- развитие образного, технического и аналитического мышления;

- формирование навыков поисковой творческой деятельности;
 - формирование умения анализировать поставленные задачи, планировать и применять полученные знания при реализации творческих проектов;
 - формирование навыков использования информационных технологий;
- Предметные результаты
- формирование умения организации собственной учебной деятельности;
 - формирование умения использовать базовые понятия программирования при разработке систем беспроводной связи в проектах на контроллере ЙоТик 32А;
 - создание условий для получения первоначального практического опыта проектной работы.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Язык реализации программы: русский

Форма обучения: очная

Особенности реализации программы: программа «Интернет вещей (IoT)» краткосрочной и реализуется в каникулярном периоде или в выходные дни.

Особенности организации образовательного процесса: Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает именно практическая часть, где обучающиеся решают задачи кейсов.

Условия набора в коллектив: принимаются все желающие

Условия формирования групп: разновозрастные, дополнительный набор не допускается в связи с краткосрочностью программы.

Количество обучающихся в группе

Списочный состав групп формируется с учетом вида деятельности, санитарных норм, особенностей реализации программы. Количество детей в группе не менее 12. Норма наполняемости снижена в связи с материально-техническим оснащением.

Формы организации занятий

Программа включает в себя теоретические и практические занятия. Форма обучения – групповая.

На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся.

Формы проведения занятий

Формой организации является учебное занятие, которое направлено на реализацию проектов обучающихся.

Формы организации деятельности учащихся: на занятии используются следующие виды деятельности:

- фронтальная: работа педагога со всеми учащимися одновременно (беседа, показ, объяснение и т.п.);
- групповая: организация работы (совместные действия, общение, взаимопомощь) в малых группах, в т.ч. в парах, для выполнения определенных задач; задание выполняется таким образом, чтобы был виден вклад каждого учащегося (группы могут выполнять

одинаковые или разные задания, состав группы может меняться в зависимости от цели деятельности);

Материально-техническое оснащение программы

При реализации Программы используются методические пособия по технологии «интернет вещей», дидактические материалы, материалы на электронных носителях.

Оборудование рабочих мест учащихся

- ПК с доступом к сети и установленным программным обеспечением: ArduinoIDE

- комплекты JuniorSkills «Умный дом».

Оснащение	Кол-во
Рабочий кабинет	1
Персональный компьютер	12
Проектор	1
Набор «Интернет вещей»	6

Кадровое обеспечение: занятие проводит педагог дополнительного образования или учитель.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ и ОТ. Актуальность и развитие технологий «Интернет вещей»	2	2		педагогическое наблюдение. Интернет-викторина
	Раздел 1. Работа с набором «Умная теплица»	6	1,5	4,5	
2	Обзор образовательного набора как концепт-проект IoT. Начало работы с образовательным набором «Умная теплица ЙоТик М2» - механический и электрический монтаж	2	0,5	1,5	выполнение практических заданий педагога
3	Знакомство с программным обеспечением ArduinoIDE, контроллером ЙоТик 32 и датчиками. Изучение, подключение и проверка контроллера ЙоТик 32	2	0,5	1,5	педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий педагога
4	Удаленная работа с теплицей. Работа с Blynk и Telegram.	2	0,5	1,5	выполнение практических заданий педагога
	Раздел 2. Проектное бюро.	8	0	8	
5	Внеаудиторное занятие. Обсуждение проблем выращивания растений и использование «Умных теплиц». Выбор обучающимися кейсов	2		2	Наблюдение. Выбор кейсов
6	Работа над кейсами	6		6	Решение кейсов. Отслеживание хода работы над кейсами в локальной информационной сети.
7	Итоговое занятие.	2	0	2	представить результаты своей работы в

					кейсе перед другими командами и совместно обсудить итоги
	Итого	18	3,5	12,5	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Особенности организации образовательного процесса.

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает именно практическая часть.

Задачи.

Обучающие:

- познакомить с наборами «Интернет вещей»;
- сборка набора «Интернет вещей»;
- познакомить с техникой безопасности при работе с электросхемами на базе микроконтроллера ЙоТик 32А;
- познакомить с основами электротехники, информационных технологий;
- познакомить со структурой и технологией составления программы для микроконтроллера;
- научить работать с компонентами электросхем, проектировать и собирать схемы на основе микроконтроллера;
- научить в соответствии с разработанной схемой собирать прототипы проектов на базе микроконтроллера ЙоТик 32А;
- сформировать умение работать в среде разработки ЙоТик 32А.

Развивающие:

- развивать познавательную деятельность;
- развивать интерес к новым технологиям;
- развивать логическое, образное, техническое мышление;

Воспитательные:

- воспитывать умение выполнять работу коллективно, закреплять правила совместной деятельности;
- воспитывать усидчивость, внимательность;
- воспитывать самоорганизованность.

Содержание

ДОП «Проектное бюро «Интернет вещей (IoT)»

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ и ОТ. Актуальность и развитие технологий «Интернет вещей»

Теория. Ознакомление с инструкциями по охране труда и технике безопасности. Правила поведения в кабинетах повышенной опасности. Пожарная безопасность. Электробезопасность. История появления «Интернет вещей» и их примеры. Актуальность использования системы «Интернет вещей». Интернет-викторина.

Раздел 1. Работа с набором «Умная теплица»

Тема 2. Обзор образовательного набора как концепт-проект IoT. Начало работы с образовательным набором «Умная теплица ЙоТик М2» - механический и электрический монтаж

Теория: Демонстрация образовательного набора. Основные элементы электроники на электрических схемах и их назначение.

Практика: механический и электрический монтаж умных теплиц. Знакомство с предлагаемыми преподавателем статьями и видеоматериалами по теме.

Тема 3. Знакомство с программным обеспечением ArduinoIDE, контроллером ЙоТик 32 и датчиками. Изучение, подключение и проверка контроллера ЙоТик 32

Теория: Начало работы с Ардуино. Плата ЙоТик 32, структура программы, получение информации с датчика Холла. Понятие контроллера. Основные характеристики и порты.

Практика: Разбор простых схем на практике. подключение и проверка контроллера ЙоТик 32 путем получения значений с датчика Холла в программном обеспечении ArduinoIDE.

Тема 4. Удаленная работа с теплицей.

Теория: Обзор программ, реализующих интерфейс управления и отслеживания датчиков. : Принципы работы с программным обеспечением Telegram и Blynk.

Раздел 2. Проектное бюро.

Тема 5. Внеаудиторное занятие. Обсуждение проблем выращивания растений и использование «Умных теплиц». Выбор обучающимися кейсов

Теория: Принципы выращивания растений. Значение использования «Умных теплиц» в жизни людей. Варианты использования «Умных теплиц» в школе и дома.

Практика: обсуждение кейсов. Деление на группы и выбор кейсов.

Тема 6. Работа над кейсами.

Практика: Алгоритм работы.

-Постановка проблемы.

-Пути решения проблемы с применением новейших технологий «Интернет вещей»

-Применение «Умных теплиц». Написание программы

-Сбор, подключение, настройка теплицы и датчиков

- вывод информации с помощью выбранной платформы

Тема 7. Итоговое занятие.

Практика: представление результатов своей работы в кейсе перед другими командами и совместно обсудить итоги

Содержание основных кейсов

Название темы	Кол. часов	Образовательный продукт		
		Педагогическая цель	Практика	
			Действия в группе	Компетенции учащихся
«Фитоогород в квартире»				
Обсуждение проблемы выращивания растений в квартире	1	Познакомиться с понятием «Фитоогород». Определить основные виды культур, пригодных для выращивания в квартире. Найти оптимум для растения через влияние температуры, освещенности и уровень влажности почвы в	Поиск информации в различных источниках. Сбор и совместное обсуждение в группе.	SoftSkills: Навыки по поиску и анализу информации. SoftSkills: навыки ведения дискуссии и выдвижения гипотез.

		условиях теплицы		
Разработка модели «Фитоогород в квартире» на основе набора «Умная теплица» на основе собранных данных и индивидуальных представлений учащихся	1	Разработать модель «Фитоогород в квартире» на основе набора «Умная теплица» на основе собранных данных и индивидуальных представлений учащихся	Учащиеся сначала самостоятельно разрабатывают свое видение, а затем обсуждают свои мнения между собой и вырабатывают единую схему на группу	HardSkills: начальные навыки по проведению физического эксперимента и обработке полученных данных. Навыки по поиску и анализу информации; навыки ведения дискуссии и выдвижения гипотез; навык работы в группе.
Сборка и испытание модели	2	Сборка и испытание модели «Фитоогород в квартире» на основе набора «Умная теплица»	Участники группы собирают и проводят испытание модели на основе выбранных ими процедур контроля.	HardSkills начальные навыки по проведению физического эксперимента и обработке полученных данных. Навыки работы с набором, с программным обеспечением ArduinoIDE, контроллером Йотик 32 и датчиками
Подготовка презентации и представление результатов	2	Сформулировать выводы и подготовиться к публичному представлению результатов работы в кейсе. Представить результаты своей работы в кейсе перед другими командами и совместно обсудить итоги	Участники кейса подводят итоги своей работы, формулируют выводы, готовят речь выступления и презентацию по итогам работы над кейсом. Участники представляют результаты своей работы в кейсе, выявляют и обсуждают различные подходы решения проблемы, предложенные различными командами.	SoftSkills: навыки по анализу информации. навыки публичного выступления; навыки ведения дискуссии и выдвижения гипотез.
«Оранжерея в школьной рекреации»				
Обсуждение проблемы выращивания растений в школе	1	Познакомиться с понятием «Оранжерея». Определить основные виды культур, пригодных для выращивания. Найти оптимум для растения через влияние температуры,	Поиск информации в различных источниках. Сбор и совместное обсуждение в группе.	SoftSkills: Навыки по поиску и анализу информации. SoftSkills: навыки ведения дискуссии и выдвижения гипотез.

		освещенности и уровень влажности почвы в условиях теплицы		
Разработка модели «Оранжерея в школьной рекреации» на основе набора «Умная теплица» на основе собранных данных и индивидуальных представлений учащихся	1	Разработать модель «Оранжереи» на основе набора «Умная теплица» на основе собранных данных и индивидуальных представлений учащихся	Учащиеся сначала самостоятельно разрабатывают свое видение, а затем обсуждают свои мнения между собой и вырабатывают единую схему на группу	HardSkills: начальные навыки по проведению физического эксперимента и обработке полученных данных. Навыки по поиску и анализу информации; навыки ведения дискуссии и выдвижения гипотез; навык работы в группе.
Сборка и испытание модели	2	Сборка и испытание модели «Оранжерея в школьной рекреации» на основе набора «Умная теплица»	Участники группы собирают и проводят испытание модели на основе выбранных ими процедур контроля.	HardSkills начальные навыки по проведению физического эксперимента и обработке полученных данных. Навыки работы с набором, с программным обеспечением ArduinoIDE, контроллером Йотик 32 и датчиками
Подготовка презентации и представление результатов	2	Сформулировать выводы и подготовиться к публичному представлению результатов работы в кейсе. Представить результаты своей работы в кейсе перед другими командами и совместно обсудить итоги	Участники кейса подводят итоги своей работы, формулируют выводы, готовят речь выступления и презентацию по итогам работы над кейсом. Участники представляют результаты своей работы в кейсе, выявляют и обсуждают различные подходы решения проблемы, предложенные различными командами.	SoftSkills: навыки по анализу информации. навыки публичного выступления; навыки ведения дискуссии и выдвижения гипотез.
«Выращивание рассады для школьных клумб»				
Обсуждение проблемы выращивания рассады	1	Познакомиться с понятием «Рассада». Определить основные виды культур, пригодных для выращивания. Найти оптимум для растения	Поиск информации в различных источниках. Сбор и совместное обсуждение в группе.	SoftSkills: Навыки по поиску и анализу информации. SoftSkills: навыки ведения дискуссии и

		через влияние температуры, освещенности и уровень влажности почвы в условиях теплицы		выдвижения гипотез.
Разработка модели «Выращивания рассады» на основе набора «Умная теплица» на основе собранных данных и индивидуальных представлений учащихся	1	Разработать модель на основе набора «Умная теплица» на основе собранных данных и индивидуальных представлений учащихся	Учащиеся сначала самостоятельно разрабатывают свое видение, а затем обсуждают свои мнения между собой и вырабатывают единую схему на группу	HardSkills: начальные навыки по проведению физического эксперимента и обработке полученных данных. Навыки по поиску и анализу информации; навыки ведения дискуссии и выдвижения гипотез; навык работы в группе.
Сборка и испытание модели	2	Сборка и испытание модели «Выращивание рассады» на основе набора «Умная теплица»	Участники группы собирают и проводят испытание модели на основе выбранных ими процедур контроля.	HardSkills начальные навыки по проведению физического эксперимента и обработке полученных данных. Навыки работы с набором, с программным обеспечением ArduinoIDE, контроллером ЙоТик 32 и датчиками
Подготовка презентации и представление результатов	2	Сформулировать выводы и подготовиться к публичному представлению результатов работы в кейсе. Представить результаты своей работы в кейсе перед другими командами и совместно обсудить итоги	Участники кейса подводят итоги своей работы, формулируют выводы, готовят речь выступления и презентацию по итогам работы над кейсом. Участники представляют результаты своей работы в кейсе, выявляют и обсуждают различные подходы решения проблемы, предложенные различными командами.	SoftSkills: навыки по анализу информации. навыки публичного выступления; навыки ведения дискуссии и выдвижения гипотез.

Планируемые результаты.

Личностные результаты

- воспитание личностных качеств: самостоятельности, уверенности в своих силах, креативности;
- формирование навыков межличностных отношений и навыков сотрудничества;
- воспитание интереса к деятельности программиста и последним тенденциям в этой отрасли;
- воспитание бережного отношения к техническим устройствам.

Метапредметные результаты

- обучение различным способам решения проблем творческого и поискового характера для дальнейшего самостоятельного создания способа решения проблемы;
- развитие образного, технического и аналитического мышления;
- формирование навыков поисковой творческой деятельности;
- формирование умения анализировать поставленные задачи, планировать и применять полученные знания при реализации творческих проектов;
- формирование навыков использования информационных технологий;

Предметные результаты

- формирование умения организации собственной учебной деятельности;
- формирование умения использовать базовые понятия программирования при разработке систем беспроводной связи в проектах на контроллере ЙоТик 32А;
- создание условий для получения первоначального практического опыта проектной работы.

**Календарно-тематический план
ДОП «Проектное бюро «Интернет вещей (IoT)»**

№	Тема	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ и ОТ. Актуальность и развитие технологий «Интернет вещей»	2		
2.	Обзор образовательного набора как концепт-проект IoT. Начало работы с образовательным набором «Умная теплица ЙоТик М2» - механический и электрический монтаж	2		
3.	Знакомство с программным обеспечением ArduinoIDE, контроллером ЙоТик 32 и датчиками. Изучение, подключение и проверка контроллера ЙоТик 32	2		
4.	Удаленная работа с теплицей. Работа с Vlynk и Telegram.	2		
5.	Внеаудиторное занятие. Обсуждение проблем выращивания растений и использование «Умных теплиц». Выбор обучающимся кейсов	2		
6.	Работа над кейсами	2		
7.	Работа над кейсами	2		
8.	Работа над кейсами	2		
9.	Итоговое занятие.	2		

МЕТОДИЧЕСКИЕ и ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Используемые практики, технологии и методы.

Программа базируется на принципах персонифицированного обучения с идеями личностно-ориентированного подхода. Педагог использует технологии и методы проблемного и проектного обучения, формирует у учащегося навыки научно-исследовательской деятельности, развивает аналитическое и критическое мышление, учит формулировать оценочное суждение.

- Используются современные цифровые технологии, компьютерное и программное обеспечение, сетевые и коммуникационные технологии. Работа в лаборатории.

- Использование кейсов реализует принцип практико - ориентированности обучения и компетентностный подход. В ходе решения обучающийся приобретает компетенции двух типов. Гибкие навыки (softskills) –универсальные компетенции, которые будут полезны в любой области деятельности (поиск и анализ информации, коммуникативность, умение работать в команде и т.д.). Профессиональные («жесткие») навыки (hardskills) – конкретная знаниевая и методологическая база из данной области деятельности.

- Взаимоотношения обучающихся и педагогов строятся по принципу тьюторства. Под тьюторством понимается такое сопровождение образовательного процесса, при котором реализуются индивидуальная образовательная траектория для каждого обучающегося с учетом его психологических особенностей, и отдельное внимание уделяется созданию вариативной образовательной среды.

- Локальная информационная сеть на базе Сферум помогает педагогу сопровождать процесс работы над кейсами, а детям быть в курсе хода работы, даже если заболели.

- ЦОР и ЭОР позволяют повысить качество учебного материала и усилить образовательные эффекты.

- Практические задания помогают проверить знания обучающихся и формирование профессиональных качеств у них, позволяющих справляться с заданиями любых видов и форм

В образовательном процессе используются следующие методы:

1 Конструктивный – последовательное знакомство с инструментарием и функционалом программы Arduino;

2 Комбинированный – для создания схемы необходимо написать программу;

3 Проектно-исследовательский;

4 Словесный – беседа, рассказ, объяснение, пояснение, вопросы;

5 Наглядный:

– демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм;

– использование технических средств;

6 Практический:

– практические задания.

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

Дидактические средства.

– дидактические материалы по теме занятия, находящиеся на компьютере каждого ученика, ссылающиеся на Методическое пособие для начала работы с контроллером «ЙоТик 32».

Электронные образовательные ресурсы.

1 Техническая документация на контроллер ЙоТик 32А v2.1 базовая комплектация https://iotik.ru/download/iotik32a_v2.1.pdf

2 Техническая документация Arduino Software (IDE) <https://docs.arduino.cc/software/ide-v1?msckid=eeb3b2eba55711eca7c5143ce314b8e3>

Информационные источники:

Список литературы:

1 Джереми Блум. Изучаем Arduino. Инструменты и методы технического волшебства. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2018

2 Кузьмина Е.В. Литвинов Ю.В. Графическая технология управления «умной теплицей». – Сборник материалов конференции «Современные технологии в теории и практике программирования» –СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2018 — С. 20–22.

3 Росляков А.В., Ваняшин С.В., Гребешков А.Ю. Интернет вещей: учебное пособие Самара: ПГУТИ, 2015 – 200 с;

Интернет-источники:

Официальный канал разработчиков наборов ЙоТик <https://www.youtube.com/@MGBOT>

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Текущий контроль

Оценивая личностные и метапредметные результаты воспитанников, педагог проводит наблюдение за обучающимися, отслеживание динамики изменения их творческих, коммуникативных и иных способностей.

Итоговый контроль

Итоговый контроль обучающихся реализуется посредством оценки итоговых презентаций.

Определение достижения учащимися планируемых результатов производится в форме качественной оценки (низкий, средний, высокий) результата работ учащихся по основным критериям:

- 1 – Уровень освоения программы
- 2 – Качество выполнения творческого задания
- 3 – Качество выполнения практического задания
- 4 – Степень вовлеченности в учебный процесс
- 5 – Степень вовлеченности в обсуждение
- 6 – Умение защитить свою работу

**ГБОУ лицей № 144
Калининского района
Санкт-Петербурга**

Подписано электронной подписью

07.11.2022 11:21

директор

Федорова Лолита Анатольевна

7804140160-15-1667809350-20221107-310-1-1122-30