

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
лицей № 179 Калининского района Санкт-Петербурга

«Принято»
педагогическим советом ГБОУ лицей №179
Калининского района Санкт-Петербурга и
рекомендована к утверждению
протокол № 12
от 01 июня 2022 г.

«Утверждаю»
Директор ГБОУ лицей №179
Калининского района Санкт-Петербурга
Л.А.Батова
приказ № 145
от 02 июня 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Практическое программирование»
Технической направленности

Возраст учащихся: 11-14 лет
Срок реализации -1 год

Разработал педагог дополнительного образования
Николаев Сергей Игоревич

Санкт-Петербург
2022

Актуальность.

Геймификация образования в последнее время становится общей тенденцией, а геймдизайн уже давно оформился в самостоятельную индустрию, требующую всё больше квалифицированных специалистов. Благодаря изучению программирования на примере создания компьютерных игр, школьники будут дополнительно мотивированы на изучение физики, математики, информатики, выбору инженерных специальностей, проектированию карьеры в технологичном производстве, привлечены к проектной деятельности.

Отличительные особенности программы заключаются в исследовательско-технической и инженерной направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества.

Цель программы: способствовать развитию творческих способностей и формированию специальных технических умений детей в процессе конструирования, программирования и проектирования.

Задачи:

Обучающие:

Формирование умений и навыков в области конструирования и программирования в компьютерных средах Arduino IDE, Scratch, Tinkercad, Pioneer Station.

Развивающие:

Развитие творческого, логического, образного мышления, развитие мелкой моторики, внимания, воображения, изобретательности, умения применять методы моделирования и экспериментального исследования.

Воспитывающие:

Развитие умения работать в команде, воспитание трудолюбия, ответственности и настойчивости в достижении поставленной цели.

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Практическое программирование» рассчитана на детей школьного возраста 11-16 лет, имеющих мотивацию к конструированию, изучению робототехники и программирования.

Группы формируются по 10-15 человек по итогам собеседования с целью определения уровня знаний и практических навыков.

Условия реализации программы:

Программа «Практическое программирование» рассчитана на 1 год обучения (108 часов). Программа предполагает проведение занятий с учащимися 3 часа в неделю. Продолжительность занятий три урока по 45 минут с перерывами в 10 минут.

Набор учащихся осуществляется на добровольной основе. Главное требование — отсутствие медицинских противопоказаний.

Количество детей в группе: от 10 до 15 человек. Возможен добор в группы сверх зачисленного списочного состава.

Занятия проводятся в кабинете труда.

Сроки реализации программы.

Программа рассчитана на 1 год обучения:

Форма и режим занятий.

Формой организации деятельности обучающихся является индивидуально-групповая работа. Основной способ организации занятий подразумевает объяснительно-иллюстративные и проектно-исследовательские методы обучения.

Используются разнообразные формы проведения занятий:

- беседа, объяснение нового материала, лекция,
- демонстрация и иллюстрация (в том числе с использованием обучающих и демонстрационных компьютерных программ),
- практическая работа, самостоятельная деятельность,
- познавательные и ролевые игры,
- соревнования,
- контрольные задания,
- проектная исследовательская деятельность с последующей защитой проектов

Основной тип занятий — практикум.

Кадровое обеспечение

Для реализации данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы предусмотрен один специалист - педагог дополнительного образования.

Материально-техническое обеспечение:

- Персональные компьютеры с ОС Windows 10 или старше.
- Инженерный набор для сборки квадрокоптера тип 1 «COEX клевер 4 CODE»
- Инженерный набор для сборки квадрокоптера тип 2 «Геоскан Пионер Макс»

Ожидаемые результаты.

Предметные результаты:

- знание техники безопасности, правил поведения в кабинете информатики;
- освоение принципов создания компьютерных игр;
- знание среды программирования Scratch, Roblox Studio, языка Lua;
- знание основных игровых жанров, умение ориентироваться при выборе инструментов для проекта;
- владение комплексом инструментов разработчика малых игровых проектов;
- знание основ сборки квадрокоптера.

Метапредметные результаты:

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- овладение основами логического и алгоритмического мышления; умение излагать мысли в четкой логической последовательности,
- умение работать по предложенным инструкциям;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- умение определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- использование приобретенных знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, технологических и организационных задач.

- развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и особенностей мышления конструктора-изобретателя
- развитие пространственного воображения; креативность при выполнении заданий;

Личностные результаты:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- адаптация к жизни в социуме, самореализация;
- развитие коммуникативных качеств; приобретение уверенности в себе, самостоятельности, ответственности, чувства взаимопомощи.

Ожидаемые результаты.

Предметные результаты

- знание техники безопасности, правил поведения в кабинете информатики;
- знание визуальной объектно-ориентированной среды программирования Scratch;
- знание компьютерной среды, включающей в себя программирование Arduino на C++;
- знание конструктивных особенностей модели квадрокоптера, технических способов описания конструкции модели, этапы разработки и конструирования модели;
- владение навыками проведения эксперимента, навыками начального технического моделирования;
- уметь страивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом, составлять инструкцию модели, логически правильно и технически грамотно описывать поведение своей модели, интерпретировать двухмерные и трёхмерные иллюстрации моделей, модифицировать модель путем изменения конструкции или создания обратной связи при помощи датчиков;
- владение навыками конструирования, навыками составления программ.

Метапредметные результаты

- умение работать по предложенным инструкциям; умения творчески подходить к решению задачи;
- развитие пространственного воображения;
- умения довести решение задачи до работающей модели;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения,
- анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- овладение основами логического и алгоритмического мышления, художественноконструкторскими (дизайнерскими) навыками,
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;

- развитие способности к постановке задачи и оценке необходимых ресурсов для ее решения. Планирование проектной деятельности, оценка результата. Исследовательский подход к решению задач, поиск аналогов, анализ существующих решений.

Личностные результаты

- формирование уважительного отношения к иному мнению;
- принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла обучения;
- наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

Учебный план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Правила по технике безопасности.	1	1		опрос
2.	Освоение языка программирования Lua на примере среды Roblox Studio	20	10	10	Педагогическое наблюдение
3.	Первые проекты	15	5	10	Педагогическое наблюдение
4.	Конструирование современных БПЛА	24	8	16	Педагогическое наблюдение
5.	Управление и программирование современными БПЛА	28	10	18	Педагогическое наблюдение
6.	Творческий проект	20	10	10	Педагогическое наблюдение
	Итого:	108	44	64	

Содержание образовательной программы:

Тема 1. Вводное занятие

Теория: Правила техники безопасности. Опасные вещи: высокая температура, электрический ток, заведомо ложная или недоброкачественная информация и др. Безопасность трудовой деятельности. Информационная безопасность.

Тема 2. Освоение языка программирования Lua на примере среды Roblox Studio

Язык программирования Lua. Основы алгоритмики, линейный, условный и циклический алгоритмы. Математические операторы и переменные. Таблицы и массивы. Интерфейс и возможности. Основы языка Lua. Генерация ландшафта. Настройка

взаимодействия игрока с объектами. Анимация персонажа или бота. Сохранения достижений игрока.

Тема 3. Первые проекты

Первый игровой проект в Roblox Studio на языке Lua. Рассчёт сложности. Работа с графикой и программирование.

Тема 4. Конструирование современных БПЛА

Конструирование квадрокоптеров на основе инженерных наборов Геоскан Пионер Макс и Coex Clover.

Тема 5. Управление и программирование современных БПЛА.

Управление собранными моделями, тестирование разных конструкций. Программирование БПЛА на языке Lua, составление полётных заданий. Прошивка, настройка, использование БПЛА для различных целей.

Тема 6. Разработка творческого проекта

Создание личного проекта. Тестирование и отладка проекта. Подготовка к защите проектов. Защита проектов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Литература для педагогов.

1. Образовательные методики Геоскан. Методическое пособие 48 ч. Управление БПЛА. Основы аэрофотосъемки. <https://docs.geoscan.aero/ru/master/learning-cases/main-cases.html#id2>
2. Корягин А. Roblox: Играй, программируй и создавай свои миры: изд. Питер, 2021.