

Администрация Петрозаводского городского округа
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Петрозаводского городского округа
«Центр образования и творчества «Петровский Дворец»
(МОУ «Петровский Дворец»)

ОДОБРЕНО

Методическим советом

Протокол № 1 от «24» августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОУ «Петровский Дворец»

М.М. Карасева

Приказ № 40.1-01 о/д от «30» августа 2022 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

Петрозаводск
2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Уровень программы – разноуровневая.

Актуальность программы заключается в том, что приоритетной задачей государства признана поддержка развития современной высокотехнологичной инфраструктуры дополнительного образования детей технической направленности, ориентированная на взаимодействие с организациями реального сектора экономики. Для достижения целей развития дополнительного образования детей необходимо включение в дополнительные общеобразовательные программы компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и навыков, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического развития страны.

Данная дополнительная общеобразовательная программа соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и согласно Концепции развития дополнительного образования способствует ускоренному техническому развитию детей и реализации научно-технического потенциала молодежи.

Новизна программы.

МОУ «Петровский Дворец» является учреждением дополнительного образования, которое в том числе реализует программы технической направленности. Дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы «Детская анимационная студия «Таймкод», «Основы робототехники», «Инженерное творчество», «Новаторы», «Мы рисуем мультик», «Введение в Python», «Робоклуб «Optimus», «3D моделирование», «Введение в языки C, C++ и C#» - относительно «молодые», успешно реализуются в образовательной организации.

Формирование инженерного мышления невозможно обеспечить разом, требуется многоступенчатый, поступательный процесс, интеграция современных педагогических технологий, которые способствуют формированию раннего самоопределения обучающихся. Новизна программы технической направленности заключается в создании условий для вовлечения детей в работу над искусственно-техническими и виртуальными объектами, в приобретении навыков в области обработки материалов, электротехники и электроники, 3D-моделирования, цифровизации, освоения языков программирования, робототехники, технологического предпринимательства.

Педагогическая целесообразность.

В данной образовательной программе отражена способность учреждения дополнительного образования:

- предоставить каждому ребенку возможность развития своих способностей и талантов в области технического творчества, направленных на их самоопределение и профориентацию;
- стимулировать активность ребенка, возможность самообразования, самостоятельного решения возникающих проблем;
- обеспечить интересный и разнообразный досуг обучающихся.

Разработка Образовательной программы обусловлена следующими особенностями современной ситуации:

- необходимость быть конкурентоспособными в современных условиях;

- повышение требований к вариативности, качеству и доступности образовательных услуг учреждений дополнительного образования детей;
- потребность обновления содержания дополнительного образования в соответствии с интересами детей, потребностями семьи и общества;
- необходимость обеспечения инновационного, опережающего характера развития образовательной деятельности при использовании лучших традиций отечественной сферы дополнительного образования и успешных мировых практик;
- стремление педагогов к достижению высоких образовательных результатов, к построению мотивирующего образовательного пространства.

Программа является соединением различных предметных областей, таких как математика, информатика, физика и технология. Обучающиеся получают новые знания и умения, применяют их в своей учебной и исследовательской деятельности. Обеспечивается преемственность перехода обучающихся от общего образования к среднему профессиональному, высшему образованию и трудовой деятельности.

Адресат программы. Программа предназначена для обучающихся в возрасте от 6 до 18 лет. Принимаются обучающиеся, проявляющие интерес к техническому творчеству без специального отбора.

Объем и срок освоения программы.

Сроки освоения программы - до 3-х лет.

Объем освоения программы – указывается в учебном плане.

Занятия проводятся по 45 минут, перерыв 10 минут.

Занятия начинаются не ранее 8.00 часов утра и заканчиваются не позднее 20.00 часов. Для обучающихся в возрасте 16-18 лет допускается окончание занятий в 21.00 час. Расписание учебных занятий составлено с учетом целесообразности воспитательно-образовательного процесса, создания необходимых условий для обучающихся разных возрастных групп, дневной и недельной динамики работоспособности.

Форма обучения – очная.

Особенности организации образовательного процесса.

Программа реализуется в сформированных группах обучающихся одного возраста. В случае внештатной ситуации можно применять очно-заочную форму с использованием дистанционных технологий (Discord, публикация занятия в группах ВК, «Российской электронной школы» [https://resh.edu.ru/distance/.](https://resh.edu.ru/distance/))

Список сервисов, платформ и веб-ресурсов, рекомендуемых к использованию при реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:

1. Специализированные сервисы организации занятий: <https://classroom.google.com;> <https://teams.microsoft.com>.
2. Средства видео-конференцсвязи: [https://discord.com;](https://discord.com) [https://www.skype.com/ru;](https://www.skype.com/ru) <https://zoom.us>.
3. Социальные сети и мессенджеры, в т.ч. путем сопровождения тематических сообществ в социальных сетях: [https://vk.com/@authors-create-stream;](https://vk.com/@authors-create-stream) [https://ok.me/8E9;](https://ok.me/8E9) <https://hangouts.google.com>
4. Цифровые образовательные платформы и веб-ресурсы: «Российская электронная школа» <https://resh.edu.ru/summer-education>;
5. ресурсы Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный центр организационно-методического обеспечения физического воспитания» (<https://fedcdo.ru/>, nauchim.pf, nauchim.online);

6. ресурсы Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей» (<http://фцомофв.рф/>, <https://еип-фкис.рф/>, <https://науфк.рф/>, <https://www.schoolsports.ru/>);

7. цифровой навигатор образования, представляющий собой банк цифровых учебных материалов и практик для дополнительного дистанционного обучения <https://edu.asi.ru/>;

8. Национальная электронная библиотека, научная электронная библиотека elibrary.ru;

9. электронные сервисы организации работы группы обучающихся: <https://trello.com>, <https://asana.com/ru>, <https://planfix.ru>, <https://todo.microsoft.com/tasks/ru-ru>, <https://padlet.com>, <https://jamboard.google.com>, <https://www.mindmeister.com/ru>, <https://www.mindomo.com/ru>, 8 Методические рекомендации – 06 <https://www.mindmup.com>, <https://flinga.fi/>, <https://miro.com/app/dashboard>;

10. сервисы сбора обратной связи: <https://www.mentimeter.com/how-to>, <https://nearpod.com/>, https://www.google.com/intl/ru_ua/forms/about/, <https://ru.surveymonkey.com/>, <https://www.survio.com/ru/>, <https://onlinetestpad.com/ru>;

11. сервисы, позволяющие проводить дистанционный контроль знаний обучающихся в игровой форме в формате квиза или викторины: <https://myquiz.ru>, <https://quizizz.com>, <https://kahoot.com>, <https://www.skillterra.com>, <https://learningapps.org>.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель – создание условий для формирования технологической грамотности обучающихся и развития их способностей в области технического творчества.

Задачи:

Обучающие:

- овладение технической терминологией, технической грамотностью;
- формирования умения пользоваться технической литературой;
- изучение приемов и технологий обработки материалов, электротехники и электроники, 3D-моделирования, освоения языков программирования, робототехники;
- привитие обучающимся навыков проектной и исследовательской деятельности;
- способствование интеллектуальному развитию детей и подростков;
- формирование у обучающихся soft и hard skills, востребованных в дальнейшей профессиональной траектории;
- формирование общих учебных и специальных умений и навыков у обучающихся: освоение проектной деятельности, поиск новых решений;
- формирование информационной и коммуникативной компетентностей; навыков работы в коллективе; инициативности; гибкости мышления, предприимчивости; самоорганизации;
- формирование умений и навыков решения конструкторских задач.

Развивающие:

- формирование основ и развития самоконтроля и самодисциплины;
- развитие у обучающихся технического мышления, изобретательности, образного, пространственного и критического мышления;
- формирование мотивации к творческому поиску;
- способствование развитию логического мышления;
- способствование развитию умений обучающихся обобщать полученные знания, проводить анализ, сравнения, делать необходимые выводы;

- способствование развитию умения использовать творческий подход в решении практических задач;
- развитие способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи и добиваться их выполнения;
- стимулирование познавательной активности обучающихся посредством включения их в различные виды конкурсной деятельности;
- развитие воли, терпения, самоконтроля, внимания, памяти, фантазии;
- развитие ранней профессиональной ориентации и профилизации обучающихся.

Воспитательные:

- формирование осознания значимости собственного результата;
- воспитание умения преодолевать трудности в соревновательном процессе;
- воспитание моральных и волевых качеств личности;
- приобщение к работе в коллективе, команде;
- воспитание дисциплинированности, самостоятельности, ответственности;
- способствование гармоничному развитию личности;
- воспитание чувства патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Приложение 1

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Образовательная программа содержит следующие дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы технической направленности:

№	Программа	Аннотация
1.	Детская анимационная студия «Таймкод»	Основное направление деятельности – создание короткометражных мультфильмов методом покадровой съёмки в различных техниках (пластилиновая, бумажная перекладка, сыпучая анимация и другие). Обучающиеся знакомятся с различными видами творческой деятельности, получают много новой интересной информации, используют современные технические средства и программное обеспечение, имеют возможность поделиться результатами собственного труда с аудиторией на канале студии.
2.	«Основы робототехники»	Программа предусматривает обучение в системе дополнительного образования детей по развитию научно-технических способностей обучающихся в области робототехники. Программа направлена на изучение конструирования, моделирования, программирования и решения различных технических задач. Применение LEGO Education Mindstorms EV3 в образовательном процессе делает решение сложных задач увлекательным исследовательским процессом, позволяя усвоить не только знания по изучаемой теме, но и освоить инструмент для изучения любых других тем. Платформа EV3

		задумана как уникальный инструмент для поиска творческих альтернативных решений, способствует развитию навыков работы в команде, совместной реализации идей и проектной деятельности. Актуальность данной программы заключается в том, что она содержит в себе основные современные инновационные образовательные технологии – конструирование и программирование роботов.
3.	«Инженерное творчество»	В рамках программы обучающиеся познакомятся с общими идеями создания и программирования простейших устройств, разработки систем «Интернет вещей». Получат представление о современных инструментах быстрого прототипирования и программирования микроконтроллерной техники. Изучат возможности языка программирования на базе языка C++, познакомятся с базовыми алгоритмическими структурами.
4.	«Новаторы»	Основы изобретательства и инженерии, с которыми знакомятся обучающиеся в рамках данной программы, сформируют начальные знания и навыки для различных разработок и воплощения своих идей и проектов в жизнь. Освоение инженерных технологий подразумевает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо для развития изобретательства, инженерии и молодежного технологического предпринимательства, что необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда.
5.	«Мы рисуем мультик»	Программа предназначена для развития у обучающихся творческих способностей через использование техник мультипликации. В области мультипликации сочетаются искусство, литература, музыка, актёрство, а также мультимедийные технологии. Именно в этой комплексности мультипликации заключаются ее широкие возможности в развитии творческих способностей детей. Мультипликация с использованием современных компьютерных технологий позволяет более мягко и органично соединить цели и задачи программы с интересами и запросами современного обучающегося и сделать процесс обучения приятным и увлекательным занятием.
6.	«Введение в Python»	На занятиях по программированию на языке Python обучающиеся познакомятся с базовыми понятиями программирования, узнают фундаментальные принципы языка Python: как интерпретатор исполняет код, где он хранит переменные и данные, как определяются свои собственные типы данных и функции.
7.	«Робоклуб «Optimus»	Программа предоставляет возможность объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления через техническое творчество. Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

		Первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств, сборка и программирование робототехнических устройств.
8.	«3D-моделирование»	Обучающиеся освоят полный цикл создания 3D-модели — от идеи до финального результата. Научатся моделировать объекты в программе Blender, добавлять им реализма с помощью деталей. Смогут напечатать готовые продукты на 3D-принтере.
9	«За страницами учебника математики»	Программа знакомит с приемами решения нестандартных математических задач. На этом уровне обучающиеся получают мотивацию для дальнейших занятий олимпиадной математикой на более углубленном уровне. Олимпиадная задача по математике – это задача повышенной трудности, нестандартная как по формулировке, так и по методам решения. К сожалению, на уроках математики часто не хватает времени на решение и разбор таких задач. Освоение программы помогает созданию положительной мотивации у школьника к изучению математики, выявлению его склонностей к математике и их развитию. Опыт решения нестандартных задач даёт чувство уверенности в своих силах при участии в математических конкурсах и олимпиадах.
10.	«Введение в языки C, C++ и C#»	Программа «Введение в языки C, C++ и C#» посвящена знакомству с основными понятиями, используемыми в языках программирования низкого уровня, решению большого количества творческих задач, многие из которых моделируют процессы и явления из таких предметных областей, как информатика, алгебра, геометрия, география, физика, русский язык и др. Программа направлена на формирование научного мировоззрения обучающихся, развитие мышления посредством изучения вопросов программирования и алгоритмизации, на формирование у воспитанников информационной культуры и грамотности, приобщение к информационным технологиям.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Основные показатели реализации программы: стабильность состава занимающихся, динамика прироста индивидуальных показателей, выполнения программных требований по уровню подготовленности обучающихся.

Личностные:

- сформирована мотивация к обучению;
- получен опыт взаимодействия в коллективе, умение работать как индивидуально, так и в малой группе;
- обучающиеся проявляют стремление к самостоятельной работе;
- демонстрируют умение ставить цели и добиваться их;
- приобретено умение преодолевать трудности в соревновательном процессе.

Метапредметные:

- сформированы навыки самоконтроля и самодисциплины;

- развито техническое мышление, изобретательность, образное, пространственное и критическое мышление;
- сформирована мотивация к творческому поиску;
- развито логическое мышление;
- развито умение обучающихся обобщать полученные знания, проводить анализ, сравнения, делать необходимые выводы;
- развито умение использовать творческий подход в решении практических задач;
- заложены основы ранней профессиональной ориентации и профилизации обучающихся.

Предметные:

- обучающиеся владеют технической терминологией;
- сформировано умение пользоваться технической литературой;
- владеют приемами и технологиями обработки материалов, электротехники, 3D-моделирования, освоения языков программирования, робототехники;
- обладают навыками ведения проектной и исследовательской деятельности;
- сформирован навык решения конструкторских задач.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Приложение 2

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для занятий по программам технической направленности необходимы учебные кабинеты с количеством рабочих мест не менее 15 с выходом в сеть интернет, интерактивная доска, компьютеры, ноутбуки.

Рабочее место педагога: ПК, принтер, проектор, колонки, наушники, микрофон.

Необходимо следующее ПО: среда программирования Arduino IDE, LabView, Blender, C, C++ и C#.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По программам технической направленности работает 6 педагогов. 4 педагога имеют высшее профессиональное образование по соответствующему направлению подготовки, 1 педагог – высшее образование, 1 педагог – среднее профессиональное образование, 2 человека с высшей квалификационной категорией, 2 человека прошли процедуру аттестации на соответствие занимаемой должности 1 – совместитель, 1 – молодой педагог с опытом работы менее одного года. В течение трех лет все педагоги прошли курсы повышения квалификации в объеме не менее 72 часов.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Документы, регулирующие нормативно-правовые взаимоотношения в дополнительном образовании МОУ

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ.

2. Федеральная целевая программа «Развитие дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года».
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 12 марта 2016 г. № 423-р об утверждении «Плана мероприятий по реализации в 2016 - 2020 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р».
4. Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей».
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха, и оздоровления детей и молодежи».
7. Закон Республики Карелия «Об образовании» от 20 декабря 2013 года № 1755-ЗРК
8. Постановление от 20 июня 2014 года № 196-П г. Петрозаводск «Об утверждении государственной программы Республики Карелия «Развитие образования в Республике Карелия»
9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08 сентября 2015 года N 613н «Об утверждении профессионального стандарта Педагог дополнительного образования детей и взрослых»
10. Устав МОУ «Петровский Дворец», утвержден постановлением Администрации Петрозаводского городского округа от 24.12.2018 № 3837
11. Локальные акты МОУ «Петровский Дворец»

ФОРМЫ И СПОСОБЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации «Об образовании» МОУ «Петровский Дворец» осуществляет мероприятия по промежуточной аттестации обучающихся и текущего контроля освоения программ обучающимися на основании Положения о промежуточной аттестации обучающихся в муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении Петрозаводского городского округа «Центр образования и творчества «Петровский Дворец». Промежуточная аттестация – это установление уровня достижения результатов освоения образовательной (общеразвивающей) программы. Цель аттестации – выявление уровня личностного развития обучающихся, освоения ими теоретических знаний, практических умений и навыков, их соответствия прогнозируемым результатам программ. Промежуточная аттестация проводится один раз в год, в конце учебного года. Итоговый контроль проводится по завершении освоения образовательной программы в зависимости от сроков ее реализации. Формы контроля определяет педагог с учетом содержания учебного материала, контингента обучающихся, используемых им образовательных технологий и др. Примерными формами текущего контроля, промежуточной аттестации и итогового контроля могут быть: защита группового или индивидуального творческого проекта, соревнование, игра.

Моделирование образовательного процесса в системе дополнительного образования невозможно без знания и использования методов организации образовательной деятельности на занятии. В области методов больше всего проявляется собственное творчество педагога, его индивидуальное мастерство, и поэтому методы всегда были и останутся сферой высокого педагогического искусства. На занятиях учебных групп и коллективов педагог может использовать как один метод, так и одновременно сочетать несколько методов, при этом они будут взаимопроникать друг в друга, характеризуя разностороннее взаимодействие педагогов и обучающихся.

Методы (способы) аттестации: педагогическое наблюдение, беседа с обучающимися и родителями, тестирование.

Программа обеспечивает процесс дополнительного образования детей и подростков по трем уровням компетентного подхода в образовании детей, соответствующим общеразвивающему уровню освоения дополнительных общеразвивающих программ: стартовому, базовому и продвинутому.

«Стартовый уровень» предполагает развитие интереса и мотивации детей и подростков к деятельности по изучению основ конструирования, моделирования, приобретения основных знаний и умений по созданию технического объекта, развитие конструкторских способностей, формирование навыков самостоятельной творческой работы.

«Базовый уровень» предполагает расширение и углубление знаний в определенной научной области, развитие логического и технического мышления, формирование элементов технико-конструкторских и технологических знаний, развитие интереса к науке и технике; поддержка изобретательской деятельности обучающегося.

«Продвинутый уровень» предполагает использование форм организации материала, обеспечивающих доступ к сложным разделам в рамках содержательно-тематического направления программы, а также участие в республиканских, региональных соревнованиях, получение глубоких специализированных знаний, опыта продуктивной деятельности (создание технического объекта или технологической модели). Формирование основ трудовой культуры, навыков и умений работы с различными материалами и инструментами; участие в проектах, конкурсах, выставках, фестивалях технического творчества; ориентирование обучающихся на спектр профессий, связанных с научно-исследовательской и инженерной деятельностью.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Методы организации учебного процесса: словесный, наглядный, практический; объяснительно-иллюстративный, игровой.

Форма организации образовательного процесса: фронтальная, индивидуальная, групповая.

- фронтальная форма - для изучения нового материала, информация подаётся всей группе до 12 человек;
- индивидуальная форма - самостоятельная работа обучающихся, педагог может направлять процесс в нужную сторону;
- групповая форма помогает педагогу, сплотить группу общим делом, способствует качественному выполнению задания, для реализации проектной деятельности в малых группах (3-4 человека).

Форма проведения учебных занятий: беседа, игра, практическое занятие, самостоятельная работа, проект. Ведущей формой учебной деятельности является проектная деятельность в полном цикле: «потребность — цель — способ — результат». Именно проектная деятельность органично устанавливает связи между образовательным и жизненным пространством, имеющие для обучающегося ценность и личностный смысл.

Алгоритм проведения занятий, этапы занятия:

- организационный;
- вводный инструктаж;
- подготовительная часть;
- основная часть (практическая);
- заключительная часть, подведение итогов занятия.

Используемые педагогические технологии: технология личностно-ориентированного обучения, технология индивидуального обучения, групповые технологии, технология проблемного обучения, технология программированного обучения.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, мотивация, упражнение, соревнование.

Основная форма занятий: учебное занятие.

Дополнительная форма занятий: соревнования.