МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ
МАГАДАНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ ЦЕНТР «ЮНОСТЬ»
МОБИЛЬНЫЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ»

Принята на заседании
педагогического совета
«29» мая 2026 г.
Протокол № 3

«Утверждаю»
Директор МОГАУ ДО
«Детско-юношеский центр «Юность»
Малькова Ю. А. Малькова
Приказ № 108-О от «29» мая 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ «IT: ЦИФРОВОЙ МИР»

Уровень программы: *углубленный*
Срок реализации программы: 22 *часа*
Возрастная категория: от 11 до 18 лет
Состав группы: до 18 чел.
Форма обучения: *очная*
Вид программы: модифицированная
Программа реализуется на *бюджетной основе*
ID -номер программы в Навигаторе:

Автор-составитель:
Корзун Павел Владимирович,
педагог дополнительного образования

Магадан, 2026

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «IT: цифровой мир» разработана в соответствии с нормативными правовыми документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный закон от 31 июля 2020 года № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации», утверждённая Указом Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145;
- «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года», утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р;
- Государственная программа Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации», утверждённая постановлением Правительства РФ от 29 марта 2019 г. № 377;
- Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
- «План основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства на период до 2027 года», утверждённый распоряжением Правительства Российской Федерации от 23 января 2021 г. № 122-р;
- «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г. и план мероприятий по её реализации», утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
- «План мероприятий Десятилетия науки и технологий», утверждённый распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 июля 2022 г. № 2036-р;
- «Стратегия социально-экономического развития Магаданской области на период до 2030 года», утверждённая постановлением Правительства Магаданской области от 5 марта 2020 г. № 146-пп;

- «Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей», утверждённая приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 г. № 467;
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 652н;
- «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утверждённый приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629;
- Распоряжение Правительства РФ от 01 июля 2025 г. № 1745-р «О внесении изменений в распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р и об утверждении Плана мероприятий по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, II этап (2025-2030 годы)»;
- Методические рекомендации по разработке дополнительных общеразвивающих программ, в том числе в части интеграции с учебными предметами «Труд (технология)», «Музыка», «Изобразительное искусство», «Физическая физкультура» (письмо министерства Просвещения РФ от 23 января 2026 г. № АБ-254/06);
- Федеральный закон № 261-ФЗ от 14 июля 2022 г. «О российском движении детей и молодежи»;
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи», утверждённые постановлением Главного Государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28;
- Устав МОГАУ ДО «ДЮЦ «Юность»;
- Положение о детском технопарке «Кванториум Магадан».

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «IT: цифровой мир» отвечает актуальным задачам государственной политики в сфере дополнительного образования детей, призвана создать

благоприятные условия для развития технических способностей детей, интереса к изобретательству и инженерной деятельности.

Настоящая общеобразовательная (общеразвивающая) программа дополнительного образования детей «IT: цифровой мир» имеет техническую направленность.

Уровень освоения программы: углубленный.

Актуальность программы: в эпоху цифровой экономики навыки программирования становятся не просто востребованным профессиональным инструментом, но и важнейшим элементом функциональной грамотности. Способность создавать программные продукты, анализировать данные и автоматизировать процессы открывает перед школьниками широкие перспективы в выборе будущей профессии.

Данная программа актуальна благодаря практико-ориентированному подходу, который позволяет обучающимся не ограничиваться изучением синтаксиса, а сразу применять полученные знания в реальных проектах. Освоение среды разработки PyCharm, работа с переменными, операторами, циклами и списками закладывает прочный фундамент алгоритмического мышления. Изучение классов и объектов знакомит школьников с основами современного подхода к разработке сложных систем, а установка и подключение библиотек расширяет горизонты возможностей языка, приближая учебный процесс к реальным задачам разработчика.

Занятия по данному курсу рассчитаны на общенаучную подготовку обучающихся, развитие их мышления, логики, математических способностей, исследовательских навыков.

Учебный курс направлен на изучение основ программирования на языке Python с использованием среды разработки PyCharm.

В рамках курса «IT: цифровой мир» обучающиеся смогут познакомиться с физическими, техническими и математическими понятиями. Приобретённые знания будут применимы в творческих проектах.

Программа рассчитана для реализации на базе мобильного технопарка «Кванториум».

Мобильный технопарк «Кванториум» – это детский технопарк, созданный на базе перевозной автомобильной станции, оборудованный как

многофункциональный комплекс, позволяющий проводить занятия с использованием высокотехнологичного оборудования с детьми и подростками по актуальным научно-исследовательским и инженерно-техническим направлениям.

Новизна настоящей образовательной программы определяется формами и методами образовательной деятельности, а также формированием уникальной образовательной среды для развития технического мышления и изобретательской деятельности, приобретения практических навыков работы на оборудовании мобильного технопарка «Кванториум».

Педагогическая целесообразность настоящей программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения и позволяет обучающемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализовываться в современном мире. В процессе изучения окружающего мира обучающиеся получат дополнительное образование в области информатики, математики и физики. Используемые формы и методы обучения позволяют вовлечь обучающихся в совместную деятельность при работе над кейсами и проектами (командообразование, понимание конечного результата во взаимодействии, обучение деловой коммуникации).

Отличительные особенности программы

Работа над задачами в рамках проектной деятельности формирует новый тип отношения в системе «природа — общество — человек — технологии», определяющий обязательность экологической нормировки при организации любой деятельности, что является первым шагом к формированию «поколения развития», являющегося трендом развития современного общества.

Программа предполагает формирование у обучающихся представлений о тенденциях в развитии технической сферы.

Особенностью данной программы является её направленность на развитие обучающихся в проектной деятельности современными методиками ТРИЗ и SCRUM с помощью современных технологий и оборудования.

Учебно-воспитательный процесс направлен на формирование и развитие различных сторон личности обучающихся, связанных с реализацией как их собственных интересов, так и интересов окружающего мира. При этом

гибкость программы позволяет вовлечь обучающихся с различными способностями. Большой объём проектных работ позволяет учесть интересы и особенности личности каждого обучающегося. Занятия основаны на личностно-ориентированных технологиях обучения, а также системно-деятельностном методе обучения.

Данная программа предполагает вариативный подход, так как в зависимости от интересов и индивидуальных особенностей обучающегося позволяет увеличить или уменьшить объём той или иной темы, в том числе и сложность, а также порядок проведения занятий.

Программа предполагает вариативную реализацию в зависимости от условий на площадке. Программа реализуется в очном формате с доступом к оборудованию в период образовательных сессий мобильного технопарка «Кванториум» в агломерации. Наставник мобильного технопарка (педагог дополнительного образования) обучает работе на оборудовании, использованию программного обеспечения, руководит работой над учебными кейсами.

Возраст обучающихся – 11-18 лет.

Наполняемость групп: до 18 человек, группы разновозрастные, состав постоянный.

Режим занятий: в очной форме в период пребывания мобильного технопарка «Кванториум» в течение учебного года согласно графику посещения агломерации; в заочной форме.

Условия приема на программу: без особых условий, по желанию обучающихся.

Цель реализации программы: развитие у обучающихся устойчивого интереса к сфере информационных технологий, формирование фундаментальных знаний и практических навыков в области программирования. В ходе освоения курса обучающиеся овладевают основами алгоритмизации, учатся писать программный код на языке Python, работать в интегрированной среде разработки PyCharm, применять основные конструкции языка (переменные, операторы, циклы, списки, функции, классы) для решения прикладных задач.

Задачи:

обучающие:

- освоить синтаксис и основные конструкции языка Python (переменные, типы данных, операторы, циклы, списки, функции, классы);
- сформировать навыки работы в среде разработки PyCharm;
- освоить работу с библиотеками и внешними API;
- сформировать навыки самостоятельной проектной деятельности.

развивающие:

- способствовать расширению словарного запаса;
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- способствовать развитию алгоритмического мышления;
- способствовать формированию интереса к техническим знаниям;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- приобретение опыта использования ТРИЗ при формировании собственных идей и решений;
- развивать алгоритмическое мышление, умение структурировать задачи и находить эффективные решения;
- развитие творческих способностей и креативного мышления;
- развитие soft-компетенций, необходимых для успешной работы вне зависимости от выбранной профессии.

воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- воспитывать интерес к IT-сфере и осознанное отношение к выбору будущей профессии;
- формирование проектного мировоззрения и творческого мышления;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;

- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

Формы занятий:

- работа над решением кейсов;
- лабораторно-практические работы;
- мастер-классы;
- занятия-соревнования.

Методы обучения, используемые на занятиях:

- практические (упражнения, решение практических задач);
- словесные (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы);
- наглядные (демонстрация мультимедийных презентаций, фотографий);
- проблемный (метод проблемного изложения) — обучающимся даётся часть готового знания;
- эвристический (частично-поисковый) — обучающимся предоставляется большая возможность выбора вариантов;
- исследовательский — обучающиеся сами открывают и исследуют знания.

Методы познания: конкретизация и абстрагирование, синтез и анализ, сравнение, обобщение, классификация, систематизация, индукция и дедукция.

Программа реализуется:

- в непрерывно-образовательной деятельности, совместной деятельности, осуществляемой в ходе режимных моментов, где обучающийся осваивает, закрепляет и апробирует полученные умения;

– в самостоятельной деятельности обучающихся, где каждый из них может выбрать деятельность по интересам, взаимодействовать со сверстниками на равноправных позициях, решать проблемные ситуации и др.

Требования к результатам освоения программы

Результаты освоения обучающимися данной программы должны соотноситься с ее целью и задачами.

Освоение содержания программы должно способствовать формированию у обучающихся универсальных и предметных компетенций.

Универсальные компетенции (SoftSkills):

- умение слушать и задавать вопросы;
- навык решения изобретательских задач;
- свободное мышление;
- навыки проектирования;
- работа в команде;
- стратегическое мышление (на несколько шагов вперёд);
- осмысленное следование инструкциям, соблюдение правил;
- работа с взаимосвязанными параметрами;
- осознание своего уровня компетентности;
- ответственность;
- осознание своих возможностей;
- поиск оптимального решения;
- внимательность и аккуратность;
- соблюдение техники безопасности.

Предметные компетенции (HardSkills)

Программные требования к знаниям (результаты теоретической подготовки):

- основные алгоритмические конструкции;
- умение устанавливать и настраивать интегрированную среду разработки PyCharm;
- способность использовать встроенные инструменты отладки;
- умение настраивать интерпретатор Python и управлять виртуальными окружениями;

- умение создавать и улучшать программный код в высокоуровневом языке программирования Python;
- умение визуализировать дизайн интерфейса и создавать двухмерные объекты на среде программирования Python;
- эффективное использование интерфейса среды программирования PyCharm с встроенным языком Python;
- уметь разрабатывать и доводить до совершенствования написанные программы;
- разработка сценария для приложения и тестирование на персональном компьютере (ноутбуке);
- умение создавать высокоуровневые программы на среде программирования Python;

На протяжении курса обучающиеся познакомятся с наиболее популярными отраслями информационных технологий, узнают, что такое Интернет вещей и чем он полезен в современном мире. Обучающиеся также усвоят основы алгоритмизации и программирования. Научатся ставить задачи, исследовать проблематику, планировать ведение проекта и грамотно распределять роли внутри команды.

Обучающиеся научатся создавать презентации. Подготовятся к представлению своих проектов.

Система оценки достижения планируемых результатов освоения программы

Виды контроля:

- текущий контроль, проводимый во время занятий;
- промежуточный контроль, проводимый по завершении крупных тем, разделов;
- итоговый контроль, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы контроля:

- индивидуальный;
- групповой;
- фронтальный.

Методы проверки результатов:

- наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе работы;
- игры;
- индивидуальные и коллективные творческие работы;
- беседы с обучающимися.

Формы подведения итогов:

- выполнение практических работ;
- защита проекта;
- дискуссия.

Для оценивания деятельности обучающихся используются инструменты само- и взаимооценки.

Основным методом текущего контроля является наблюдение.

Промежуточная аттестация проводится в форме выполнения практических работ, защиты проектов, дискуссий.

Итоговая аттестация проводится в мобильном технопарке «Кванториум» в форме защиты индивидуальных или групповых проектов.

Основные цели текущего, промежуточного и итогового контроля – определение уровня освоения содержания программы на том или ином этапе прохождения программы, определение эффективности оказанного педагогического воздействия.

Учебно-тематический план

дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «IT: цифровой мир» (22 часа)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
Введение		**1**		**1**	
1.	Введение в образовательную программу, техника безопасности. Знакомство с оборудованием	1		1	Опрос

	мобильного технопарка. Правила работы за компьютером.				
Первый запуск высокоуровневый язык программирования Python		**7**	**7**	**14**	
2.	Запуск среды программирования PyCharm и знакомство с интерфейсом.	1	1	2	Опрос, наблюдение
3.	Создание простой функции вывода “print”.	1	1	2	Опрос, наблюдение
4.	Переменные и типы данных.	1	1	2	Опрос, наблюдение
5.	Набор операторов и циклов.	1	1	2	Опрос, наблюдение
6.	Создание списков и работа с ними.	1	1	2	Опрос, наблюдение
7.	Классы и объекты.	1	1	2	Опрос, наблюдение
8.	Установка и подключение библиотек. Набор функций Python.	1	1	2	Опрос, наблюдение
Кейс «Прогноз погоды»			**5**	**5**	
9.	Выбор функций, написание кода.		2	2	Наблюдение, анализ
10.	Проверка кода и интерпретация.		3	3	Наблюдение, анализ
Итоги			**2**	**2**	
11.	Заключительное занятие. Подведение итогов работы.		2	2	Защита, рефлексия
	Итого	8	14	22	

Содержание программы (Углубленный уровень)

Введение (1 час)

Введение в образовательную программу. Ознакомление учащихся с программой, приемами и формами работы. Вводный инструктаж по ТБ. Правила работы за компьютером (ноутбуком).

Первый запуск высокоуровневый язык программирования Python (14 часов)

Раздел посвящен погружению в среду разработки Python и освоению фундаментальных инструментов языка. Обучающиеся знакомятся с

интерфейсом интегрированной среды PyCharm, учатся создавать и запускать первые скрипты.

В процессе занятий осваиваются ключевые элементы программирования: организация ввода-вывода данных с помощью функции print(), работа с переменными различных типов, применение арифметических и логических операторов. Изучаются управляющие конструкции — условные операторы и циклы for, while, позволяющие реализовывать разветвляющиеся и повторяющиеся алгоритмы. Отдельное внимание уделяется структурам данных (списки, их методы и операции) и основам объектно-ориентированного программирования (создание классов, объектов, работа с атрибутами и методами). Завершается раздел знакомством с механизмом установки сторонних библиотек с использованием менеджера пакетов pip, что открывает возможности для расширения функциональности создаваемых программ.

Кейс «Прогноз погоды» (5 часов)

Кейс представляет собой практико-ориентированный проект, объединяющий весь ранее изученный материал. Обучающиеся разрабатывают консольное приложение для получения актуальных метеоданных. В ходе работы осваиваются взаимодействие с внешними веб-сервисами через API (программный интерфейс приложения) и выполнение сетевых запросов с помощью библиотеки requests. Проект позволяет закрепить навыки структурного и объектно-ориентированного программирования.

Итоги (2 часа)

Заключительное занятие, подведение итогов, аттестация.

Материально-техническое обеспечение программы

Аппаратное и техническое обеспечение:

- рабочее место обучающегося: ноутбук компьютерная мышка;
- рабочее место преподавателя: ноутбук, компьютерная мышка;
- ноутбуки должны быть подключены к единой сети Wi-Fi с доступом в интернет;
- презентационное оборудование (проектор с экраном) с возможностью подключения к компьютеру через HDMI/беспроводное подключение — 1 комплект;

- флипчарт с комплектом листов/маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей — 1 шт.;
- Wi-Fi-роутер.

Программное обеспечение:

- среда программирования Python 3.10, PyCharm 2022-2026;
- веб-браузер;
- пакет офисного ПО.

Профильное оборудование:

- USB-Wi-Fi-адаптеры;
- USB-флеш-накопители;
- USB-bluetooth-адаптеры;
- LAN-кабели.

Расходные материалы:

- бумага формата А4;
- набор цветных фломастеров.

Критерии оценивания

Для текущего контроля успеваемости используются устный опрос и практические работы. Оценивание доклада и презентации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в Приложении 1.

Методическое обеспечение программы

Образовательный процесс в мобильном технопарке «Кванториум» организуется в очном формате.

Методы обучения и воспитания

Методы обучения: словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский проблемный; игровой, дискуссионный, проектный, метод кейсов.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация, пример.

Формы организации образовательного процесса

Индивидуально-групповая – занятия педагог ведет уже не с одним учеником, а с целой группой разновозрастных детей, уровень подготовки которых может быть различным.

Групповая - работа в группах может обеспечить глубокое, осмысленное обучение. Преимущество групповой работы состоит в том, что в совместной работе можно справиться с более сложным заданием, развить навыки командной работы.

Формы организации учебного занятия:

- тренинг;
- кейс-стади;
- ролевая игра;
- креативные группы;
- работа в парах;
- обмен опытом;
- мозговой штурм;
- тематические обсуждения;
- презентация;
- мастер-класс;
- эксперимент;
- конференция.

Педагогические технологии

Виды педагогических технологий, используемых в рамках образовательной программы:

- технология группового обучения;
- технология коллективного взаимообучения;
- технология развивающего обучения;
- технология исследовательской деятельности;
- технология проектной деятельности;
- технология игровой деятельности.

Алгоритм учебного занятия

1. Организационный момент;

2. Объяснение задания: введение в проблему и обсуждение, изучение проблемы, определение тематики;
3. Практическая часть занятия;
4. Подведение итогов;
5. Рефлексия.

Дидактические материалы

Видео- и аудиоматериалы, иллюстрации, таблицы, задания с проблемными вопросами, задания на развитие воображения и творчества, экспериментальные задания, памятки.

Источники информации

1. Гин, А.А. Приёмы педагогической техники: свобода выбора, открытость, деятельность, обратная связь, идеальность: Пособие для учителей / А.А. Гин. – Гомель : ИПП «Сож», 1999. – 88 с.
2. Григорьев, Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М. : Просвещение, 2011. – 223 с. – (Стандарты второго поколения).
3. Мэтиз Эрик. Изучаем Python: программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. 3-е изд. – СПБ.: Питер, 2021. – 512 с.
4. Лутц, Марк. Изучаем Python, том 1, 5-е изд.: Пер. с англ. — СПб.: ООО “Диалектика”, 2019. — 832 с. : ил. — Парад, тит. англ.
5. Программирование для детей./К.Вордерман, Дж. Вудкок, Ш. Макаманус и др.; пер. с англ. С.Ломакина. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015
6. Креативное программирование. К.Бреннан, К. Болкх, М. Чунг./ Гарвардская Высшая школа образования, 2017.

Приложение 1

Критерии оценки доклада и презентации обучающихся мобильного технопарка «Кванториум» по завершению дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы

Критерии	Оценка
Структура	– количество слайдов соответствует содержанию и продолжительности выступления (для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 5 слайдов); – наличие титульного слайда (название работы, имя автора).
Наглядность	– иллюстрации хорошего качества, с четким изображением, текст легко читается.
Дизайн и оформление	– все слайды выполнены в одном шаблоне оформления
Содержание	– отражены основные этапы создания рисунка – орфографическая и пунктуационная грамотность.
Требования к выступлению	– выступающий свободно владеет содержанием, излагает мысли ясно, чётко; – выступающий свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания аудитории; – выступающий точно укладывается в рамки регламента (5 минут).

Итоговая шкала оценивания

Критерии	**Максимальный бал**
Структура	2 балла
Наглядность	2 балла
Дизайн и оформление	2 балла
Содержание	2 балла
Требования к выступлению	2 балла
Итоги:	**10 баллов**

Для оценки качества доклада и презентации подсчитывается общая сумма баллов.

0-3 балла (неудовлетворительно);

3-5 баллов (удовлетворительно);

7-8 баллов (хорошо);

9-10 баллов (отлично).