Общество с ограниченной ответственностью
«Новосибирская Академия Информационных Технологий»
(ООО «НАИТ»)

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
ООО «НАИТ»
(протокол от 11.11.2026 № 2)

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ООО «НАИТ»
от 11.11.2026 № 1111

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ПРОСТОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: Тиль Антон Эмильевич
Должность: директор ООО «НАИТ»
Дата подписания: 11.11.2026
Идентификатор: ПЭП-НАИТ-2026-014

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

технической направленности

«Технический факультет»

Возраст обучающихся: 11–17 лет
Срок реализации: 5 лет
Объём программы: 675 академических часов (135 ак. ч в год)
Уровни: стартовый (1-й год), базовый (2–3-й годы), продвинутый (4–5-й годы)
Разработчики: педагогические работники ООО «НАИТ»

г. Новосибирск, 2026

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утверждённым приказом Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждённой распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р;
- санитарными правилами СП 2.4.2.4283-26 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 02.06.2026 № 19) и гигиеническими нормативами СанПиН 1.2.3685-21;
- Уставом ООО «НАИТ», Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся и иными локальными нормативными актами ООО «НАИТ».

Направленность программы — техническая.

Актуальность. Информационные технологии — одна из ключевых отраслей экономики, и потребность в специалистах, владеющих программированием, веб-разработкой, кибербезопасностью и технологиями искусственного интеллекта, постоянно растёт. Программа позволяет подросткам попробовать себя в разных направлениях IT, углубиться в выбранное направление и выполнить реальные проекты, что способствует ранней профессиональной ориентации.

Отличительные особенности. Программа разноуровневая и модульная. Первый год — общий курс, единый для Технического и Графического факультетов: обучающийся знакомится с программированием, веб-разработкой, компьютерной графикой, кибербезопасностью, устройством компьютера и искусственным интеллектом и осознанно выбирает направление. Со второго по пятый год обучающийся ежегодно осваивает один профильный модуль (135 ак. ч) из перечня, формируя индивидуальную образовательную траекторию. По окончании базового уровня (3-й год) и продвинутого уровня (5-й год) обучающийся может защитить дипломный проект.

Педагогическая целесообразность. Обучение строится на практике и проектной деятельности: за время обучения выполняется более 50 проектов. Работа в малой группе (6–12 человек) позволяет индивидуализировать задания по сложности.

Адресат программы — подростки 11–17 лет. Для зачисления на 1-й год специальные знания не требуются. Обучающиеся, имеющие подготовку (в том числе выпускники Подготовительного факультета), по итогам собеседования и выполнения практического задания могут быть зачислены на следующий год обучения.

Объём и срок освоения — 5 лет, 675 академических часов: 135 ак. ч в год (15 ак. ч в месяц, как правило 4 ак. ч в неделю).

Уровни программы: стартовый — 1-й год (общий курс); базовый — 2–3-й годы; продвинутый — 4–5-й годы.

Форма обучения — очная, групповые занятия. Наполняемость группы — 6–12 человек. Язык обучения — русский.

1.2. Цель и задачи программы

Цель — формирование у подростков компетенций в области программирования и информационных технологий и подготовка к осознанному выбору профессии в сфере IT через выполнение практических проектов.

Обучающие задачи: сформировать знания основ алгоритмизации и программирования на нескольких языках, веб-разработки, устройства компьютера и сетей, информационной безопасности, машинного обучения; научить применять профессиональные инструменты разработки; научить проектировать, выполнять и представлять проекты.

Развивающие задачи: развивать алгоритмическое, логическое и системное мышление, самостоятельность, умение работать с информацией и документацией, навыки самоорганизации и командной работы.

Воспитательные задачи: воспитывать ответственное и этичное поведение в цифровой среде, уважение к авторскому праву и чужому труду, профессиональную культуру, интерес к инженерным и IT-профессиям.

1.3. Учебный план

Структура программы

Годы обучения	Уровень	Содержание
1-й год	стартовый	Общий курс (135 ак. ч) — единый для Технического и Графического факультетов
2–3-й годы	базовый	Ежегодно один профильный модуль по выбору (по 135 ак. ч); в 3-й год — подготовка и защита дипломного проекта базового уровня (по желанию)
4–5-й годы	продвинутый	Ежегодно один профильный модуль по выбору (по 135 ак. ч); в 5-й год — итоговая аттестация: защита дипломного проекта

Профильные модули (2–5-й годы обучения):

- «Python: мастерская будущего программиста»
- «C++: разработка современных приложений»
- «Java для молодых инноваторов»
- «C#: разработчик будущего»
- «Герои цифровой безопасности: от новичка до эксперта»
- «Исследователи ИИ: введение в мир нейросетей для юных гениев»
- «Мастерская разработки игр: от идеи до реализации»
- «Путь веб-разработчика: от основ к профессионализму»

Модули выбираются обучающимся (родителями (законными представителями)) из числа модулей, по которым в ООО «НАИТ» сформированы группы. Каждый модуль изучается один раз. Модуль «Исследователи ИИ» рекомендуется изучать после модуля «Python: мастерская будущего программиста», модуль «Мастерская разработки игр» — после одного из модулей по языкам программирования.

В 3-м и 5-м годах обучения последний раздел модуля «Итоговый проект года и промежуточная аттестация» выполняется в форме дипломного проекта.

1-й год обучения. Общий курс (стартовый уровень)

№	Раздел, тема	Всего	Теория	Прак-тика	Формы аттестации (контроля)
1	Вводное занятие. Техника безопасности, правила поведения, организация рабочего места	2	1	1	Беседа, опрос
2	Старт в мире программирования с Python	28	8	20	Практическая работа
3	Захватывающее путешествие по миру веб-разработки: HTML, CSS, JavaScript	24	7	17	Практическая работа
4	Творческая мастерская: открытие мира компьютерной графики	24	7	17	Творческая работа
5	Кибер-дозор: патруль в мире цифровой безопасности	16	6	10	Тестирование, практическая работа

№	Раздел, тема	Всего	Теория	Прак-тика	Формы аттестации (контроля)
6	Мастер ПК: от компонентов до сборки	16	5	11	Практическая работа
7	Погружение в мир ИИ: от теории к практике	16	6	10	Мини-проект
8	Итоговый проект года и промежуточная аттестация	9	1	8	Защита проекта
	Итого	**135**	**41**	**94**	

Профильный модуль «Python: мастерская будущего программиста» (2–5-й годы обучения)

№	Раздел, тема	Всего	Теория	Прак-тика	Формы аттестации (контроля)
1	Вводное занятие. Техника безопасности, правила поведения, организация рабочего места	2	1	1	Беседа, опрос
2	Основы языка Python и среда разработки	14	4	10	Практическая работа
3	Структуры данных: списки, кортежи, словари, множества	18	5	13	Практическая работа
4	Функции, модули и обработка исключений	16	5	11	Практическая работа
5	Работа с файлами и данными (CSV, JSON)	14	4	10	Практическая работа
6	Объектно-ориентированное программирование	20	6	14	Мини-проект
7	Графический интерфейс и разработка игр (tkinter, pygame)	22	6	16	Мини-проект
8	Работа с API и создание чат-ботов	16	5	11	Мини-проект
9	Итоговый проект года и промежуточная аттестация	13	1	12	Защита проекта
	Итого	**135**	**37**	**98**	

Профильный модуль «C++: разработка современных приложений» (2–5-й годы обучения)

№	Раздел, тема	Всего	Теория	Прак-тика	Формы аттестации (контроля)
1	Вводное занятие. Техника безопасности, правила поведения, организация рабочего места	2	1	1	Беседа, опрос
2	Основы C++: синтаксис, типы данных, ввод-вывод, компиляция	16	5	11	Практическая работа
3	Управляющие конструкции и функции	16	5	11	Практическая работа
4	Массивы, строки, указатели и ссылки	18	6	12	Практическая работа
5	Объектно-ориентированное программирование в C++	20	6	14	Мини-проект
6	Стандартная библиотека: контейнеры и алгоритмы (STL)	16	5	11	Практическая работа
7	Кроссплатформенные приложения с графическим интерфейсом (SFML, Qt)	20	6	14	Мини-проект
8	Основы компьютерной графики и шейдеров	14	4	10	Практическая работа

№	Раздел, тема	Всего	Теория	Прак-тика	Формы аттестации (контроля)
9	Итоговый проект года и промежуточная аттестация	13	1	12	Защита проекта
	Итого	**135**	**39**	**96**	

Профильный модуль «Java для молодых инноваторов» (2–5-й годы обучения)

№	Раздел, тема	Всего	Теория	Прак-тика	Формы аттестации (контроля)
1	Вводное занятие. Техника безопасности, правила поведения, организация рабочего места	2	1	1	Беседа, опрос
2	Введение в Java: JDK, среда разработки, первая программа	12	4	8	Практическая работа
3	Типы данных, операторы, управляющие конструкции	16	5	11	Практическая работа
4	Массивы и строки	14	4	10	Практическая работа
5	Объектно-ориентированное программирование: классы, наследование, интерфейсы	22	7	15	Мини-проект
6	Коллекции и обработка исключений	16	5	11	Практическая работа
7	Графический интерфейс (JavaFX, Swing) и простые игры	22	6	16	Мини-проект
8	Основы разработки мобильных приложений	18	5	13	Мини-проект
9	Итоговый проект года и промежуточная аттестация	13	1	12	Защита проекта
	Итого	**135**	**38**	**97**	

Профильный модуль «C#: разработчик будущего» (2–5-й годы обучения)

№	Раздел, тема	Всего	Теория	Прак-тика	Формы аттестации (контроля)
1	Вводное занятие. Техника безопасности, правила поведения, организация рабочего места	2	1	1	Беседа, опрос
2	Платформа .NET, среда разработки, основы синтаксиса	14	4	10	Практическая работа
3	Управляющие конструкции, методы, массивы	16	5	11	Практическая работа
4	Объектно-ориентированное программирование в C#	20	6	14	Мини-проект
5	Коллекции, LINQ, обработка исключений	14	4	10	Практическая работа
6	Работа с базами данных (SQLite, основы SQL)	16	5	11	Практическая работа
7	Настольные приложения с графическим интерфейсом	16	5	11	Мини-проект
8	Разработка игр на Unity	24	7	17	Мини-проект
9	Итоговый проект года и промежуточная аттестация	13	1	12	Защита проекта
	Итого	**135**	**38**	**97**	

Профильный модуль «Герои цифровой безопасности: от новичка до эксперта» (2–5-й годы обучения)

№	Раздел, тема	Всего	Теория	Прак-тика	Формы аттестации (контроля)
1	Вводное занятие. Техника безопасности, правила поведения, организация рабочего места	2	1	1	Беседа, опрос
2	Устройство компьютерных сетей: модели OSI и TCP/IP, адресация	18	6	12	Практическая работа
3	Операционные системы Windows и Linux, командная строка	18	5	13	Практическая работа
4	Администрирование: пользователи, права доступа, резервное копирование	16	5	11	Практическая работа
5	Угрозы информационной безопасности и социальная инженерия	14	5	9	Тестирование
6	Защита информации: шифрование, пароли, многофакторная аутентификация	16	5	11	Практическая работа
7	Сетевая безопасность: межсетевые экраны, защищённые каналы связи, Wi-Fi	16	5	11	Практическая работа
8	Правовые основы и этика информационной безопасности	8	4	4	Беседа, тестирование
9	Практикум: учебные соревнования CTF в изолированной среде	14	2	12	Соревнование
10	Итоговый проект года и промежуточная аттестация	13	1	12	Защита проекта
	Итого	**135**	**39**	**96**	

Профильный модуль «Исследователи ИИ: введение в мир нейросетей для юных гениев» (2–5-й годы обучения)

№	Раздел, тема	Всего	Теория	Прак-тика	Формы аттестации (контроля)
1	Вводное занятие. Техника безопасности, правила поведения, организация рабочего места	2	1	1	Беседа, опрос
2	Искусственный интеллект и машинное обучение: основные понятия и применение	10	4	6	Беседа, тестирование
3	Python для анализа данных (NumPy, Pandas)	20	6	14	Практическая работа
4	Визуализация данных (Matplotlib)	12	3	9	Практическая работа
5	Классические алгоритмы машинного обучения (scikit-learn)	22	7	15	Мини-проект
6	Нейронные сети: устройство и обучение	22	7	15	Мини-проект
7	Компьютерное зрение и обработка естественного языка	20	6	14	Мини-проект
8	Генеративные нейросети: возможности, ограничения, этика и безопасность	14	5	9	Практическая работа
9	Итоговый проект года и промежуточная аттестация	13	1	12	Защита проекта
	Итого	**135**	**40**	**95**	

Профильный модуль «Мастерская разработки игр: от идеи до реализации» (2–5-й годы обучения)

№	Раздел, тема	Всего	Теория	Прак-тика	Формы аттестации (контроля)
1	Вводное занятие. Техника безопасности, правила поведения, организация рабочего места	2	1	1	Беседа, опрос
2	Игровая индустрия и гейм-дизайн: жанры, механики, концепция игры	12	5	7	Творческая работа
3	Игровой движок (Unity или Godot): интерфейс, сцены, объекты	16	5	11	Практическая работа
4	Программирование игровой логики	24	7	17	Практическая работа
5	2D-игры: спрайты, анимация, физика, столкновения	20	6	14	Мини-проект
6	3D-игры: модели, освещение, камера, управление персонажем	22	6	16	Мини-проект
7	Интерфейс, звук и уровни	14	4	10	Практическая работа
8	Тестирование, сборка и публикация игры	12	3	9	Практическая работа
9	Итоговый проект года и промежуточная аттестация	13	1	12	Защита проекта
	Итого	**135**	**38**	**97**	

Профильный модуль «Путь веб-разработчика: от основ к профессионализму» (2–5-й годы обучения)

№	Раздел, тема	Всего	Теория	Прак-тика	Формы аттестации (контроля)
1	Вводное занятие. Техника безопасности, правила поведения, организация рабочего места	2	1	1	Беседа, опрос
2	HTML5 и CSS3: семантическая и адаптивная вёрстка	18	5	13	Практическая работа
3	JavaScript: основы и работа с DOM	20	6	14	Практическая работа
4	Современный JavaScript и работа с API	16	5	11	Практическая работа
5	Фреймворки интерфейса (React или Vue)	18	5	13	Мини-проект
6	Серверная разработка: Node.js и PHP	18	6	12	Мини-проект
7	Базы данных и SQL	14	4	10	Практическая работа
8	Git, хостинг и публикация сайта	16	5	11	Практическая работа
9	Итоговый проект года и промежуточная аттестация	13	1	12	Защита проекта
	Итого	**135**	**38**	**97**	

1.4. Содержание программы

1-й год обучения. Общий курс (стартовый уровень)

1. Вводное занятие. Техника безопасности, правила поведения, организация рабочего места (2 ч)

Теория. Цели и задачи года обучения, правила поведения в кабинете и техника безопасности при работе с компьютером, электробезопасность, гимнастика для глаз и физкультминутки.

Практика. Настройка рабочего места и учётной записи, знакомство с программным обеспечением года обучения, входная диагностика.

2. Старт в мире программирования с Python (28 ч)

Теория. Понятие алгоритма и программы, среда разработки, переменные и типы данных, ввод и вывод, условия, циклы, функции, списки, черепашья графика.

Практика. Программы-калькуляторы, игра «Угадай число», викторина, рисунки и узоры средствами библиотеки turtle, мини-проект «Моя первая игра».

3. Захватывающее путешествие по миру веб-разработки: HTML, CSS, JavaScript (24 ч)

Теория. Как устроен сайт и браузер, структура HTML-документа, основные теги, каскадные таблицы стилей, блочная вёрстка, основы JavaScript и обработка событий.

Практика. Вёрстка страницы-визитки, оформление стилями, добавление интерактивных элементов (кнопка, галерея, форма), публикация учебной страницы.

4. Творческая мастерская: открытие мира компьютерной графики (24 ч)

Теория. Растровая и векторная графика, цветовые модели, слои, выделение, маски, кривые, основы композиции.

Практика. Коллаж и ретушь фотографии в растровом редакторе (Adobe Photoshop или аналоги: GIMP, Krita), логотип и иллюстрация в векторном редакторе (Adobe Illustrator или аналоги: Inkscape).

5. Кибер-дозор: патруль в мире цифровой безопасности (16 ч)

Теория. Как работает интернет, IP-адрес и доменные имена, основные угрозы (вредоносные программы, фишинг, социальная инженерия), цифровой след, защита персональных данных, правила общения в сети.

Практика. Распознавание фишинговых писем и ссылок, создание надёжных паролей и настройка двухфакторной аутентификации, настройка приватности учётных записей, памятка «Безопасный интернет».

6. Мастер ПК: от компонентов до сборки (16 ч)

Теория. Архитектура компьютера, назначение комплектующих (процессор, память, накопители, материнская плата, блок питания, видеокарта), совместимость, правила безопасной работы с оборудованием.

Практика. Разборка и сборка учебного системного блока под руководством педагога, подбор конфигурации под задачу, знакомство с BIOS/UEFI, установка программ.

7. Погружение в мир ИИ: от теории к практике (16 ч)

Теория. Что такое искусственный интеллект и машинное обучение, данные и обучение модели, классификация, нейросети в повседневной жизни, этика и безопасность использования нейросетей.

Практика. Обучение простой модели классификации на учебных данных, работа с генеративными нейросетями по правилам безопасности, мини-проект «ИИ-помощник».

8. Итоговый проект года и промежуточная аттестация (9 ч)

Теория. Этапы работы над проектом: идея, план, распределение времени, оформление результата, подготовка короткого выступления.

Практика. Выполнение индивидуального или группового проекта по материалу года, презентация и защита проекта, самооценка и взаимооценка.

Профильный модуль «Python: мастерская будущего программиста» (2–5-й годы обучения)

1. Вводное занятие. Техника безопасности, правила поведения, организация рабочего места (2 ч)

Теория. Цели и задачи года обучения, правила поведения в кабинете и техника безопасности при работе с компьютером, электробезопасность, гимнастика для глаз и физкультминутки.

Практика. Настройка рабочего места и учётной записи, знакомство с программным обеспечением года обучения, входная диагностика.

2. Основы языка Python и среда разработки (14 ч)

Теория. Синтаксис языка, типы данных, операторы, управляющие конструкции, стиль кода, отладка.

Практика. Решение задач на ветвления и циклы, работа в IDE, пошаговая отладка.

3. Структуры данных: списки, кортежи, словари, множества (18 ч)

Теория. Коллекции и их методы, срезы, вложенные структуры, генераторы списков.

Практика. Обработка наборов данных, телефонная книга, частотный анализ текста.

4. Функции, модули и обработка исключений (16 ч)

Теория. Параметры и возвращаемые значения, область видимости, рекурсия, стандартная библиотека, исключения.

Практика. Создание собственного модуля, программы с обработкой ошибок ввода.

5. Работа с файлами и данными (CSV, JSON) (14 ч)

Теория. Чтение и запись файлов, форматы CSV и JSON, кодировки.

Практика. Программа учёта (дневник, библиотека), импорт и экспорт данных.

6. Объектно-ориентированное программирование (20 ч)

Теория. Классы и объекты, атрибуты и методы, наследование, инкапсуляция, полиморфизм.

Практика. Модель предметной области (магазин, зоопарк), игра на основе классов.

7. Графический интерфейс и разработка игр (tkinter, pygame) (22 ч)

Теория. Событийная модель, виджеты, игровой цикл, спрайты, столкновения.

Практика. Настольное приложение с интерфейсом, 2D-игра.

8. Работа с API и создание чат-ботов (16 ч)

Теория. Протокол HTTP, формат запросов и ответов, токены и их защита, библиотеки для ботов.

Практика. Получение данных из открытого API, чат-бот для мессенджера.

9. Итоговый проект года и промежуточная аттестация (13 ч)

Теория. Этапы работы над проектом: идея, план, распределение времени, оформление результата, подготовка короткого выступления.

Практика. Выполнение индивидуального или группового проекта по материалу года, презентация и защита проекта, самооценка и взаимооценка.

Профильный модуль «C++: разработка современных приложений» (2–5-й годы обучения)

1. Вводное занятие. Техника безопасности, правила поведения, организация рабочего места (2 ч)

Теория. Цели и задачи года обучения, правила поведения в кабинете и техника безопасности при работе с компьютером, электробезопасность, гимнастика для глаз и физкультминутки.

Практика. Настройка рабочего места и учётной записи, знакомство с программным обеспечением года обучения, входная диагностика.

2. Основы C++: синтаксис, типы данных, ввод-вывод, компиляция (16 ч)

Теория. Структура программы, компилятор и сборка, типы данных, операторы.

Практика. Консольные программы, работа в IDE и с отладчиком.

3. Управляющие конструкции и функции (16 ч)

Теория. Ветвления, циклы, функции, перегрузка, рекурсия.

Практика. Решение алгоритмических задач.

4. Массивы, строки, указатели и ссылки (18 ч)

Теория. Статические и динамические массивы, строки, указатели, ссылки, управление памятью.

Практика. Обработка массивов и строк, поиск и сортировка.

5. Объектно-ориентированное программирование в C++ (20 ч)

Теория. Классы, конструкторы и деструкторы, наследование, виртуальные функции, полиморфизм.

Практика. Иерархия классов для игровой или учебной модели.

6. Стандартная библиотека: контейнеры и алгоритмы (STL) (16 ч)

Теория. vector, map, set, итераторы, алгоритмы стандартной библиотеки.

Практика. Решение задач с использованием контейнеров и алгоритмов.

7. Кроссплатформенные приложения с графическим интерфейсом (SFML, Qt) (20 ч)

Теория. Графические библиотеки, окна, события, отрисовка.

Практика. Приложение с графическим интерфейсом, простая игра.

8. Основы компьютерной графики и шейдеров (14 ч)

Теория. Графический конвейер, координаты, цвет, шейдерные программы.

Практика. Визуальные эффекты с помощью шейдеров.

9. Итоговый проект года и промежуточная аттестация (13 ч)

Теория. Этапы работы над проектом: идея, план, распределение времени, оформление результата, подготовка короткого выступления.

Практика. Выполнение индивидуального или группового проекта по материалу года, презентация и защита проекта, самооценка и взаимооценка.

Профильный модуль «Java для молодых инноваторов» (2–5-й годы обучения)

1. Вводное занятие. Техника безопасности, правила поведения, организация рабочего места (2 ч)

Теория. Цели и задачи года обучения, правила поведения в кабинете и техника безопасности при работе с компьютером, электробезопасность, гимнастика для глаз и физкультминутки.

Практика. Настройка рабочего места и учётной записи, знакомство с программным обеспечением года обучения, входная диагностика.

2. Введение в Java: JDK, среда разработки, первая программа (12 ч)

Теория. Платформа Java, виртуальная машина, структура программы.

Практика. Установка среды, первые консольные программы.

3. Типы данных, операторы, управляющие конструкции (16 ч)

Теория. Примитивные типы, выражения, ветвления, циклы.

Практика. Решение задач на алгоритмы.

4. Массивы и строки (14 ч)

Теория. Одномерные и двумерные массивы, класс String, работа с текстом.

Практика. Обработка таблиц и текстов.

5. Объектно-ориентированное программирование: классы, наследование, интерфейсы (22 ч)

Теория. Классы и объекты, пакеты, наследование, абстрактные классы, интерфейсы.

Практика. Модель предметной области на Java.

6. Коллекции и обработка исключений (16 ч)

Теория. Списки, множества, словари, исключения.

Практика. Приложение учёта с обработкой ошибок.

7. Графический интерфейс (JavaFX, Swing) и простые игры (22 ч)

Теория. Компоненты интерфейса, обработка событий, игровой цикл.

Практика. Настольное приложение, 2D-игра.

8. Основы разработки мобильных приложений (18 ч)

Теория. Устройство мобильного приложения, экраны и элементы управления, эмулятор.

Практика. Мобильное приложение-помощник.

9. Итоговый проект года и промежуточная аттестация (13 ч)

Теория. Этапы работы над проектом: идея, план, распределение времени, оформление результата, подготовка короткого выступления.

Практика. Выполнение индивидуального или группового проекта по материалу года, презентация и защита проекта, самооценка и взаимооценка.

Профильный модуль «C#: разработчик будущего» (2–5-й годы обучения)

1. Вводное занятие. Техника безопасности, правила поведения, организация рабочего места (2 ч)

Теория. Цели и задачи года обучения, правила поведения в кабинете и техника безопасности при работе с компьютером, электробезопасность, гимнастика для глаз и физкультминутки.

Практика. Настройка рабочего места и учётной записи, знакомство с программным обеспечением года обучения, входная диагностика.

2. Платформа .NET, среда разработки, основы синтаксиса (14 ч)

Теория. Платформа .NET, структура проекта, типы данных, операторы.

Практика. Консольные программы.

3. Управляющие конструкции, методы, массивы (16 ч)

Теория. Ветвления, циклы, методы, массивы.

Практика. Решение алгоритмических задач.

4. Объектно-ориентированное программирование в C# (20 ч)

Теория. Классы, свойства, наследование, интерфейсы, события.

Практика. Модель предметной области.

5. Коллекции, LINQ, обработка исключений (14 ч)

Теория. Обобщённые коллекции, запросы LINQ, исключения.

Практика. Обработка наборов данных.

6. Работа с базами данных (SQLite, основы SQL) (16 ч)

Теория. Реляционная модель, запросы SQL, подключение базы данных к приложению.

Практика. Приложение с базой данных.

7. Настольные приложения с графическим интерфейсом (16 ч)

Теория. Формы, элементы управления, обработка событий.

Практика. Настольное приложение.

8. Разработка игр на Unity (24 ч)

Теория. Игровой движок Unity, сцены, игровые объекты, скрипты на C#.

Практика. 2D- или 3D-игра.

9. Итоговый проект года и промежуточная аттестация (13 ч)

Теория. Этапы работы над проектом: идея, план, распределение времени, оформление результата, подготовка короткого выступления.

Практика. Выполнение индивидуального или группового проекта по материалу года, презентация и защита проекта, самооценка и взаимооценка.

Профильный модуль «Герои цифровой безопасности: от новичка до эксперта» (2–5-й годы обучения)

1. Вводное занятие. Техника безопасности, правила поведения, организация рабочего места (2 ч)

Теория. Цели и задачи года обучения, правила поведения в кабинете и техника безопасности при работе с компьютером, электробезопасность, гимнастика для глаз и физкультминутки. Правовые и этические правила: практические задания выполняются только в учебной изолированной среде.

Практика. Настройка рабочего места и учётной записи, знакомство с программным обеспечением года обучения, входная диагностика.

2. Устройство компьютерных сетей: модели OSI и TCP/IP, адресация (18 ч)

Теория. Сетевые модели, протоколы, IP-адресация, маршрутизация, DNS.

Практика. Построение учебной сети в симуляторе, анализ сетевого трафика.

3. Операционные системы Windows и Linux, командная строка (18 ч)

Теория. Устройство ОС, файловые системы, процессы, командная строка.

Практика. Работа в терминале Linux и Windows, автоматизация простых задач.

4. Администрирование: пользователи, права доступа, резервное копирование (16 ч)

Теория. Учётные записи, группы, права доступа, журналы событий, резервное копирование.

Практика. Настройка учебного сервера и прав пользователей.

5. Угрозы информационной безопасности и социальная инженерия (14 ч)

Теория. Классификация угроз, вредоносное ПО, методы социальной инженерии, цифровая гигиена.

Практика. Разбор учебных кейсов, памятки по защите.

6. Защита информации: шифрование, пароли, многофакторная аутентификация (16 ч)

Теория. Основы криптографии, хеш-функции, менеджеры паролей, многофакторная аутентификация.

Практика. Шифрование и проверка целостности файлов, настройка защиты учётных записей.

7. Сетевая безопасность: межсетевые экраны, защищённые каналы связи, Wi-Fi (16 ч)

Теория. Межсетевые экраны, защищённые каналы связи, безопасность беспроводных сетей.

Практика. Настройка межсетевого экрана и домашнего маршрутизатора в учебной среде.

8. Правовые основы и этика информационной безопасности (8 ч)

Теория. Законодательство об информации и о персональных данных, ответственность за неправомерный доступ к компьютерной информации, профессиональная этика.

Практика. Разбор ситуаций, правила ответственного поведения специалиста.

9. Практикум: учебные соревнования CTF в изолированной среде (14 ч)

Теория. Формат CTF, категории заданий, правила честной игры.

Практика. Решение учебных заданий в изолированной лабораторной среде.

10. Итоговый проект года и промежуточная аттестация (13 ч)

Теория. Этапы работы над проектом: идея, план, распределение времени, оформление результата, подготовка короткого выступления.

Практика. Выполнение индивидуального или группового проекта по материалу года, презентация и защита проекта, самооценка и взаимооценка.

Профильный модуль «Исследователи ИИ: введение в мир нейросетей для юных гениев» (2–5-й годы обучения)

1. Вводное занятие. Техника безопасности, правила поведения, организация рабочего места (2 ч)

Теория. Цели и задачи года обучения, правила поведения в кабинете и техника безопасности при работе с компьютером, электробезопасность, гимнастика для глаз и физкультминутки.

Практика. Настройка рабочего места и учётной записи, знакомство с программным обеспечением года обучения, входная диагностика.

2. Искусственный интеллект и машинное обучение: основные понятия и применение (10 ч)

Теория. История ИИ, виды машинного обучения, примеры применения.

Практика. Анализ примеров применения ИИ, постановка учебных задач.

3. Python для анализа данных (NumPy, Pandas) (20 ч)

Теория. Массивы, таблицы данных, очистка и преобразование данных.

Практика. Анализ открытых наборов данных.

4. Визуализация данных (Matplotlib) (12 ч)

Теория. Виды графиков и диаграмм, правила наглядного представления данных.

Практика. Построение графиков по учебным данным.

5. Классические алгоритмы машинного обучения (scikit-learn) (22 ч)

Теория. Регрессия, классификация, кластеризация, оценка качества модели, переобучение.

Практика. Обучение и сравнение моделей на учебных данных.

6. Нейронные сети: устройство и обучение (22 ч)

Теория. Нейрон, слои, функция активации, обучение сети, оптимизация.

Практика. Создание и обучение простой нейронной сети.

7. Компьютерное зрение и обработка естественного языка (20 ч)

Теория. Распознавание изображений, классификация текстов.

Практика. Распознавание объектов на изображениях, анализ отзывов.

8. Генеративные нейросети: возможности, ограничения, этика и безопасность (14 ч)

Теория. Генерация текста и изображений, ограничения моделей, авторское право, достоверность информации, защита персональных данных.

Практика. Работа с отечественными генеративными сервисами по правилам безопасности.

9. Итоговый проект года и промежуточная аттестация (13 ч)

Теория. Этапы работы над проектом: идея, план, распределение времени, оформление результата, подготовка короткого выступления.

Практика. Выполнение индивидуального или группового проекта по материалу года, презентация и защита проекта, самооценка и взаимооценка.

Профильный модуль «Мастерская разработки игр: от идеи до реализации» (2–5-й годы обучения)

1. Вводное занятие. Техника безопасности, правила поведения, организация рабочего места (2 ч)

Теория. Цели и задачи года обучения, правила поведения в кабинете и техника безопасности при работе с компьютером, электробезопасность, гимнастика для глаз и физкультминутки.

Практика. Настройка рабочего места и учётной записи, знакомство с программным обеспечением года обучения, входная диагностика.

2. Игровая индустрия и гейм-дизайн: жанры, механики, концепция игры (12 ч)

Теория. Жанры и механики, баланс, игровой опыт, документ концепции.

Практика. Разработка концепции собственной игры.

3. Игровой движок (Unity или Godot): интерфейс, сцены, объекты (16 ч)

Теория. Устройство движка, сцены, игровые объекты, компоненты.

Практика. Сборка первой сцены.

4. Программирование игровой логики (24 ч)

Теория. Скрипты, переменные, события, управление персонажем, состояние игры.

Практика. Программирование механик собственной игры.

5. 2D-игры: спрайты, анимация, физика, столкновения (20 ч)

Теория. Спрайты и анимация, физика, столкновения, уровни.

Практика. 2D-платформер или аркада.

6. 3D-игры: модели, освещение, камера, управление персонажем (22 ч)

Теория. Трёхмерная сцена, освещение, камера, управление от первого и третьего лица.

Практика. 3D-сцена с управляемым персонажем.

7. Интерфейс, звук и уровни (14 ч)

Теория. Игровой интерфейс, меню, звуковое сопровождение, проектирование уровней.

Практика. Меню, интерфейс и звук для собственной игры.

8. Тестирование, сборка и публикация игры (12 ч)

Теория. Тестирование и исправление ошибок, оптимизация, сборка под платформу.

Практика. Сборка готовой игры, взаимное тестирование.

9. Итоговый проект года и промежуточная аттестация (13 ч)

Теория. Этапы работы над проектом: идея, план, распределение времени, оформление результата, подготовка короткого выступления.

Практика. Выполнение индивидуального или группового проекта по материалу года, презентация и защита проекта, самооценка и взаимооценка.

Профильный модуль «Путь веб-разработчика: от основ к профессионализму» (2–5-й годы обучения)

1. Вводное занятие. Техника безопасности, правила поведения, организация рабочего места (2 ч)

Теория. Цели и задачи года обучения, правила поведения в кабинете и техника безопасности при работе с компьютером, электробезопасность, гимнастика для глаз и физкультминутки.

Практика. Настройка рабочего места и учётной записи, знакомство с программным обеспечением года обучения, входная диагностика.

2. HTML5 и CSS3: семантическая и адаптивная вёрстка (18 ч)

Теория. Семантическая разметка, Flexbox, Grid, адаптивность, доступность.

Практика. Вёрстка многостраничного сайта по макету.

3. JavaScript: основы и работа с DOM (20 ч)

Теория. Типы данных, функции, объекты, DOM, события.

Практика. Интерактивные элементы страницы.

4. Современный JavaScript и работа с API (16 ч)

Теория. Модули, асинхронность, запросы к серверу, формат JSON.

Практика. Приложение с получением данных из API.

5. Фреймворки интерфейса (React или Vue) (18 ч)

Теория. Компонентный подход, состояние, маршрутизация.

Практика. Одностраничное приложение.

6. Серверная разработка: Node.js и PHP (18 ч)

Теория. Клиент-серверная архитектура, обработка запросов, формы, сессии.

Практика. Серверная часть сайта.

7. Базы данных и SQL (14 ч)

Теория. Реляционные базы данных, запросы SQL, подключение к серверному приложению.

Практика. Сайт с базой данных.

8. Git, хостинг и публикация сайта (16 ч)

Теория. Система контроля версий, совместная работа, домены и хостинг, безопасность сайта.

Практика. Публикация проекта, работа в команде через Git.

9. Итоговый проект года и промежуточная аттестация (13 ч)

Теория. Этапы работы над проектом: идея, план, распределение времени, оформление результата, подготовка короткого выступления.

Практика. Выполнение индивидуального или группового проекта по материалу года, презентация и защита проекта, самооценка и взаимооценка.

1.5. Планируемые результаты

По окончании стартового уровня (1-й год) обучающийся: знает основные направления IT и дизайна; пишет простые программы на Python; верстает простую веб-страницу; создаёт растровое и векторное изображение; знает основные угрозы в сети и способы защиты; понимает устройство компьютера; понимает принципы работы искусственного интеллекта; выполняет и защищает проект.

По окончании базового уровня (3-й год) обучающийся: владеет инструментами двух профильных модулей на уровне самостоятельного выполнения типовых задач; разрабатывает работающие программы и приложения среднего объёма; планирует проект и доводит его до результата; при желании защищает дипломный проект базового уровня.

По окончании продвинутого уровня (5-й год) обучающийся: владеет инструментами четырёх профильных модулей; проектирует и реализует сложные программные проекты, работает с документацией, системой контроля версий и в команде; защищает дипломный проект; ориентируется в профессиях отрасли.

Метапредметные результаты: умение ставить задачу и планировать её решение, искать и анализировать информацию, работать с технической документацией, работать в команде, представлять результаты работы.

Личностные результаты: устойчивый интерес к информационным технологиям, ответственное и этичное поведение в цифровой среде, уважение к авторскому праву, готовность к осознанному выбору профессии.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Показатель	Значение
Начало учебного года	1 сентября (при зачислении в течение года — с даты приказа о зачислении)
Окончание учебного года	31 мая
Количество учебных месяцев	9
Объём в месяц	15 ак. ч
Объём в год	135 ак. ч
Годы обучения	5 (1-й — общий курс, 2–5-й — профильные модули)
Режим занятий	по расписанию группы, 1–2 занятия в неделю
Нерабочие праздничные дни	занятия не проводятся, годовой объём сохраняется за счёт переноса занятий
Входная диагностика	сентябрь (первые занятия года)
Промежуточная аттестация	май, защита проекта года

Месяц	Сен	Окт	Ноя	Дек	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Итого
Ак. часов	15	15	15	15	15	15	15	15	15	135

Защита дипломного проекта базового уровня (по желанию) — май 3-го года обучения. Итоговая аттестация — май 5-го года обучения, защита дипломного проекта.

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение. Занятия проводятся в учебных кабинетах по адресам мест осуществления образовательной деятельности, указанным в реестре лицензий и на официальном сайте ООО «НАИТ». Кабинет оснащается: компьютерами или ноутбуками по числу обучающихся в группе и рабочим местом педагога, проектором или интерактивной панелью, акустической системой, доступом к сети «Интернет» с контентной фильтрацией в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2010 № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию»; для модуля «Мастер ПК» — учебный системный блок и комплектующие, антистатические браслеты.

Программное обеспечение: операционные системы Windows и Linux, среды разработки для Python, C++, Java, C# (Visual Studio Code, PyCharm Community и аналоги), библиотеки Python (pygame, NumPy, Pandas, Matplotlib, scikit-learn), игровые движки (Unity, Godot), браузеры и инструменты веб-разработчика, Node.js, PHP, СУБД SQLite, Git, сетевые симуляторы, средства виртуализации для учебной изолированной среды, графические редакторы (Adobe Photoshop и Illustrator или аналоги: GIMP, Krita, Inkscape). При недоступности отдельных программ используются аналоги со сходными функциями, преимущественно отечественные или свободно распространяемые.

Кадровое обеспечение. Программу реализуют педагоги дополнительного образования (преподаватели), имеющие высшее или среднее профессиональное образование, соответствующее профилю программы, и отвечающие требованиям профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (приказ Минтруда России от 22.09.2021 № 652н). К реализации программы могут привлекаться специалисты-практики в области информационных технологий и дизайна.

Санитарно-гигиенические условия. Продолжительность академического часа — 45 минут, между академическими часами — перерыв не менее 10 минут. Работа за компьютером чередуется с другими видами деятельности; продолжительность использования электронных средств обучения на занятии не превышает норм, установленных санитарными правилами; на каждом занятии проводятся гимнастика для глаз и физкультминутка.

2.3. Формы аттестации и контроля

Входная диагностика проводится в начале каждого года обучения в форме беседы и практического задания и служит для выбора темпа и уровня заданий.

Текущий контроль проводится педагогом в течение года по каждому разделу: наблюдение, практическая работа, мини-проект, тестирование, творческая работа. Результаты используются для корректировки обучения и обратной связи обучающимся и родителям (законным представителям) и в журнал не выставляются.

Промежуточная аттестация проводится по итогам каждого года обучения в мае в форме защиты проекта. Результат — «зачтено» или «не зачтено».

Аттестация по завершении базового уровня (по желанию обучающегося и родителей (законных представителей)) проводится в мае 3-го года обучения в форме защиты дипломного проекта.

Итоговая аттестация проводится по окончании 5-го года обучения в форме защиты дипломного проекта перед комиссией из педагогов ООО «НАИТ». Результат — «зачтено» или «не зачтено».

Документы об обучении. Обучающемуся, освоившему программу и прошедшему итоговую аттестацию, бесплатно выдаётся сертификат об обучении по образцу, установленному ООО «НАИТ». По желанию заказчика вместо сертификата выдаётся диплом: уровня «Базовый» — после 3 лет обучения (405 ак. ч) и защиты дипломного проекта, уровня «Продвинутый» — после 5 лет обучения (675 ак. ч) и защиты дипломного проекта; стоимость диплома указана в договоре-оферте. Документы об обучении не являются документами о квалификации. Обучающемуся, освоившему часть программы или отчисленному досрочно, по запросу выдаётся справка об обучении.

2.4. Оценочные материалы

Проект (работа) оценивается педагогом по пяти критериям, каждый от 0 до 2 баллов:

Критерий	0 / 1 / 2 балла
Соответствие теме и замыслу	не соответствует / частично / полностью
Техническое исполнение (работоспособность, качество)	не работает / работает с ошибками / работает корректно
Применение изученного материала	не применён / применён частично / применён полно и уместно
Самостоятельность и творческий подход	работа выполнена педагогом / с существенной помощью / самостоятельно, есть авторские решения
Представление и защита	не может рассказать о работе / рассказывает с подсказками / уверенно объясняет решения и отвечает на вопросы

Сумма 8–10 баллов — высокий уровень освоения, 5–7 баллов — средний уровень, 0–4 балла — низкий уровень. «Зачтено» ставится при сумме 5 баллов и более. При результате «не зачтено» обучающемуся предоставляется возможность доработать проект и повторно представить его в течение 30 дней.

Дипломный проект оценивается по тем же критериям с дополнительными требованиями: проект выполняется не менее чем за 2 месяца, имеет пояснительную записку (описание цели, этапов и использованных инструментов) и публичную защиту продолжительностью 5–10 минут с ответами на вопросы комиссии. Дипломный проект продвинутого уровня должен объединять материал не менее чем двух профильных модулей.

Примерные задания для промежуточной аттестации по каждому году (модулю) определяются темой итогового проекта раздела учебного плана «Итоговый проект года и промежуточная аттестация»; тему обучающийся выбирает из предложенных педагогом или предлагает сам.

2.5. Методические материалы

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный (выполнение по образцу), частично-поисковый, проектный, метод кейсов, исследовательский.

Формы занятий: комбинированное занятие, практикум, мастер-класс, игра, мини-проект, хакатон, учебные соревнования, защита проекта.

Педагогические технологии: проектное обучение, технология обучения в сотрудничестве, элементы гибких методологий разработки, информационно-коммуникационные технологии, технология развития критического мышления, здоровьесберегающие технологии.

Структура типового занятия: организационный момент и постановка цели; актуализация знаний; изучение нового материала с демонстрацией; практическая работа (основная часть занятия); физкультминутка и гимнастика для глаз; подведение итогов и рефлексия.

Дидактические материалы: презентации и видеоуроки по темам, пошаговые инструкции и памятки, шаблоны и заготовки проектов, банк практических заданий разного уровня сложности, примеры работ обучающихся.

Воспитательная составляющая. В ходе реализации программы формируются ответственное и безопасное поведение в цифровой среде, уважение к чужому труду и авторским правам, навыки командной работы, интерес к профессиям в сфере информационных технологий и дизайна. Проводятся беседы о профессиях, конкурсы и выставки проектов, открытые занятия для родителей.

2.6. Список литературы и информационных ресурсов

Нормативные документы

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
- СП 2.4.2.4283-26 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Литература для педагога и обучающихся

- Лутц М. Изучаем Python. — М.: Диалектика.
- Мэтиз Э. Изучаем Python: программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. — СПб.: Питер.
- Страуструп Б. Программирование: принципы и практика с использованием C++. — М.: Диалектика.
- Шилдт Г. Java: руководство для начинающих. — М.: Диалектика.
- Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. — СПб.: Питер.
- Жерон О. Прикладное машинное обучение с помощью Scikit-Learn, Keras и TensorFlow. — М.: Диалектика.
- Шелл Дж. Геймдизайн. Как создать игру, в которую будут играть все. — М.: Альпина Паблишер.
- Дакетт Дж. HTML и CSS. Разработка и дизайн веб-сайтов. — М.: Эксмо.

Информационные ресурсы

- Документация языка Python — https://docs.python.org/3/
- Справочник веб-технологий MDN — https://developer.mozilla.org/ru/
- Документация Godot Engine — https://docs.godotengine.org