Министерство образования Нижегородской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Семеновский индустриально-художественный техникум»

Центр цифрового образования детей «IT-Куб»

СОГЛАСОВАНО:
Начальник ЦЦОД «IT-Куб»
_____ А.Н. Дубовицкий
«13» августа 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ «СИХТ»
_____ И.Е. Напылов
Приказ № 274-од от «14» 08 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«РОБОVEX IQ»
стартовый уровень

Направленность – техническая

Возраст обучающихся: 9-11 лет

Срок реализации: 1 год

Объем: 136 часов

Автор-составитель:

Муравцев Денис Сергеевич

г. Семенов, 2026

Содержание

1. Комплекс основных характеристик программы3

1.1 Пояснительная записка 3
1.2 Цель и задачи программы 7
1.3 Содержание общеразвивающей программы 9
1.3.1 Учебный план 9
1.3.2 Содержание учебного плана 12
1.4 Планируемые результаты 17

2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы 18

2.1 Календарный учебный график на 2026/2027 учебный год 18
2.2 Условия реализации программы 19
2.3 Формы аттестации и оценочные материалы 20
2.4 Методические материалы 22

Список литературы и интернет-ресурсов 23

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РобоVEX IQ» имеет техническую направленность и реализуется в Центре цифрового образования детей «IT-куб». Программирование роботов — одно из наиболее востребованных направлений современного дополнительного образования: оно формирует у детей инженерное и алгоритмическое мышление, учит не только пользоваться готовыми технологиями, но и создавать собственные технические решения.

Основанием для проектирования и реализации программы служит ***перечень следующих нормативных правовых актов:***

- ✓ Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020);
- ✓ Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 №809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- ✓ Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 №309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- ✓ Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- ✓ Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ»;
- ✓ Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. N 1642 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие образования";

- ✓ Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
- ✓ Распоряжение Правительства Нижегородской области от 12.09.2022 № 1057-р "О мерах по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Нижегородской области";
- ✓ Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";
- ✓ Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 N 1678 «Об утверждении правил применения организациями, осуществления образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- ✓ Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»);
- ✓ Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 30 ноября 2023 г. N АЗ- 1750/04);
- ✓ Письмо Минпросвещения России от 29.09.2023 N АБ-3935/06 "О методических рекомендациях" (вместе с "Методическими рекомендациями по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей...";
- ✓ Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 093242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;

- ✓ Санитарные правила СП 2.4.2.4283-26 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- ✓ локальные акты образовательной организации.

Направленность. Программа имеет техническую направленность и предназначена для использования в системе дополнительного образования детей. В ходе занятий обучающиеся приобщаются к инженерно-техническим знаниям в области информационных технологий и робототехники, формируют логическое и алгоритмическое мышление.

Актуальность. Программа отвечает общественной потребности в технически грамотных, творчески активных людях и в развитии у детей интереса к инженерным профессиям. Робототехника VEX IQ позволяет в наглядной и игровой форме осваивать конструирование и программирование с опорой на реальный результат — действующую модель.

Прогностичность. Программа закладывает фундаментальные знания и практические навыки в области конструирования и программирования, востребованные на современном рынке труда, и формирует базу для дальнейшего обучения в сфере инженерии и цифровых технологий.

Отличительная особенность. Отличительной особенностью данной редакции является выстроенная последовательность освоения базовых концепций программирования: алгоритм и блок-схема — последовательность команд — циклы — условия (ветвление) и работа с датчиками — простая переменная. Каждая новая концепция сразу закрепляется на практике при сборке и программировании моделей. Обучение построено по принципу «от практики к результату»: ребёнок собирает действующую модель уже на первом занятии, а теоретический материал даётся дозированно, в привязке к конкретной задаче. Линейка моделей выстроена как прогрессия нарастающей сложности (точная сборка — программирование поведения — инженерная доработка), что обеспечивает развитие, а не повторение одних и тех же действий.

Адресат программы. Программа предназначена для детей в возрасте 9–11 лет, проявляющих интерес к робототехнике, конструированию и программированию, без ограничений возможностей здоровья (при отсутствии медицинских противопоказаний к работе с компьютером и мелкими деталями конструктора). Содержание составлено с учётом возрастных и психологических особенностей младшего школьного возраста: преобладание наглядно-образного мышления, потребность в смене видов деятельности, высокая мотивация к практическому результату. Наполняемость учебной группы — 8–12 человек.

Объём общеразвивающей программы — 136 академических часов.

Формы обучения — очная с применением дистанционных образовательных технологий.

Срок освоения программы — 1 учебный год.

Уровень программы — стартовый (ознакомительно-базовый).

Режим занятий. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом 10 минут для проветривания помещения и отдыха обучающихся. Продолжительность одного академического часа — 45 минут.

Педагогическая целесообразность. Программа обеспечивает всестороннее развитие ребёнка, сочетая конструирование, программирование и проектную деятельность, и способствует ранней профессиональной ориентации в области техники и информационных технологий.

Место проведения занятий — 606650, Нижегородская область, г. Семенов, ул. 1-е Мая, д. 27, каб. № 302.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы — развитие технического и алгоритмического мышления, познавательной мотивации и навыков конструирования и программирования у детей 9–11 лет средствами образовательной робототехники VEX IQ.

Обучающие (предметные) задачи:

- познакомить с правилами техники безопасности при работе на ПК и с конструктором;
- сформировать представление об устройстве компьютера и истории робототехники;
- обучить основам алгоритмизации и составления блок-схем;
- научить собирать модели из конструктора VEX IQ по инструкции и самостоятельно;
- научить программировать модели в среде VexCode IQ Blocks: последовательность команд, циклы, условия (ветвление), работу с датчиками, использование простой переменной-счётчика;
- обучить назначению и применению датчиков (расстояния, цвета, касания) и принципу обратной связи;
- познакомить с системой управления роботом (контроллер, пульт) и основами соревновательной робототехники;
- сформировать навыки проектной деятельности — от постановки задачи до защиты результата;
- научить поиску нестандартных конструктивных и программных решений.

Развивающие (метапредметные) задачи:

- способствовать развитию логического, алгоритмического и инженерного мышления;
- развивать умение планировать деятельность, анализировать результат и находить ошибки;
- развивать мелкую моторику, изобретательность и творческую инициативу;

- формировать устойчивый интерес к техническому творчеству;
- развивать умение работать в команде и доводить начатое до результата.

Воспитательные (личностные) задачи:

- воспитывать аккуратность, дисциплинированность и ответственное отношение к оборудованию;
- формировать культуру совместного труда, взаимопомощи и честного соперничества;
- воспитывать уважение к труду - своему и чужому, и к его результатам;
- формировать интерес к инженерным и техническим профессиям, осознанное отношение к выбору будущей сферы деятельности;
- развивать познавательную активность и представление о роли науки и техники в жизни общества;
- воспитывать чувство гордости за достижения отечественной науки и техники.

1.3 Содержание общеразвивающей программы

1.3.1 Учебный план

Таблица 1

№ зан.	Наименование раздела, темы	Краткое содержание темы	Всего	Теория	Практика
	Модуль 1. Старт: первый робот		**6**	**2**	**4**
1–2	Знакомство. ТБ. Обзор конструктора и среды VexCode IQ	Знакомство, командообразование, инструктаж по ТБ и обращению с оборудованием. Обзор набора VEX IQ и среды VexCode IQ Blocks. Входная диагностика.	2	1	1
3–6	Алгоритм как последовательность. Первая модель	Понятие алгоритма на карточках («робот-человек»). Сборка первой движущейся модели по инструкции и её первый запуск.	4	1	3
	Модуль 2. Конструктор и механика		**12**	**3**	**9**
7–10	Детали, соединения, жёсткость и устойчивость	Виды деталей, способы соединения, обеспечение жёсткости и устойчивости конструкции. Испытание модели на устойчивость.	4	1	3
11–14	Мотор, оси, передачи	Мотор и оси. Зубчатая, ременная и цепная передачи. Сравнение по критерию «скорость — сила».	4	1	3
15–18	Рычаг. Скорость, ускорение, силы модели	Рычаг как простой механизм (на примере катапульты). Скорость, ускорение и силы, действующие на модель.	4	1	3
	Модуль 3. Алгоритмы, последовательность, циклы		**14**	**3**	**11**
19–24	Блок-схема. Линейные программы движения	Блок-схема как рабочий инструмент. Программирование движения, поворотов и скорости линейными программами.	6	2	4
25–28	Циклы	Ограниченные и бесконечные циклы. Замена повторяющихся команд циклом. «Робот по периметру квадрата».	4	1	3
29–32	Слепой лабиринт. Закрепление	Прохождение лабиринта «по памяти» (таймингом). Осознание ограничений управления без датчиков.	4	-	4

	Модуль 4. Датчики, условия, обратная связь		**14**	**4**	**10**
33–38	Датчики. Первое условие	Датчики расстояния, цвета, касания (бампер). Условие «если...то». Реакция робота на датчик.	6	2	4
39–42	Условие «если...иначе». Обратная связь	Полное ветвление. Практика: «робот-сторож» (реакция на препятствие).	4	1	3
43–46	Лабиринт по датчику. Счётчик	Прохождение лабиринта с использованием датчика. Переменная-счётчик (подсчёт объектов/срабатываний).	4	1	3
	Модуль 5. Управление и соревновательная робототехника		**8**	**1**	**7**
47–50	Контроллер и пульт. Ручное управление	Система управления роботом. Подключение пульта. Ручное управление, переключение авто/ручного режима.	4	1	3
51–54	Соревновательные форматы	Выталкивание со стола, эстафета по лабиринту, sumo, мини-футбол. Отладка робота под состязательную задачу.	4	-	4
	Модуль 6. Проектная мастерская		**10**	**2**	**8**
55–58	Основы проектной деятельности	Понятие проекта и его этапы. Постановка цели и критерия «готово». Тестирование как итерация. Подготовка защиты.	4	2	2
59–64	Малый командный проект	Разработка, сборка, программирование, тестирование и защита малого командного проекта.	6	-	6
	Промежуточная аттестация		**2**	**-**	**2**
65–66	Промежуточная аттестация	Кейсовое задание: сборка модели и программирование поведения с датчиком/условием/циклом.	2	-	2
	Модуль 7. Инженерная линейка моделей (3 ступени)		**54**	**10**	**44**
67–78	Ступень А «Точность» (3 модели)	Сборка строго по инструкции и точный перенос программы (подъёмный механизм, бульдозер, грузовик). Привязка к изученным механизмам.	12	3	9

79–80	Соревновательное закрепление (точность)	Эстафета на точность сборки и программирования.	2	-	2
81–96	Ступень B «Поведение» (4 модели)	Сборка по инструкции и программирование реакции на датчик/условие (clawbot, мотоцикл с датчиком, футболист, лягушка/крокодил).	16	4	12
97–98	Соревновательное закрепление (автономия)	Состязание с автономным поведением робота.	2	-	2
99–110	Ступень C «Доработка» (3 модели)	Сборка и доработка механики/ программы под изменённую задачу (катапульта, канатная дорога, молоток).	12	3	9
111–112	Соревновательное закрепление (доработка)	Состязание доработанных моделей.	2	-	2
113–116	Творческая модель	Самостоятельный выбор модели из линейки и её кастомизация.	4	-	4
117–120	Подготовка к итоговому проекту	Выбор направления, накопление идей, отработка приёмов.	4	-	4
	Модуль 8. Знакомство с Dobot Magician		**2**	**1**	**1**
121–122	Робот-манипулятор Dobot Magician	Демонстрация манипулятора и его отличий от мобильного робота. Ручное управление в ротации.	2	1	1
	Модуль 9. Итоговый проект и защита		**12**	**1**	**11**
123–124	Выбор темы и планирование проекта	Выбор/согласование темы. Постановка цели, планирование этапов, распределение ролей.	2	1	1
125–132	Реализация проекта	Сборка, программирование (с датчиком/условием), тестирование, доработка.	8	-	8
133–134	Подготовка к защите	Оформление, подготовка презентации, репетиция защиты.	2	-	2
	Итоговая аттестация		**2**	**-**	**2**
135–136	Итоговая аттестация	Защита и презентация проекта, ответы на вопросы комиссии.	2	-	2
	ИТОГО		**136**	**27**	**109**

1.3.2 Содержание учебного плана

Модуль 1. Старт: первый робот.

1.1 Тема: Знакомство. ТБ. Обзор конструктора и среды VexCode IQ.

Теория: правила техники безопасности и поведения в кабинете, бережное обращение с оборудованием; обзор набора VEX IQ и среды программирования VexCode IQ Blocks.

Практика: командообразование; входная диагностика (сборка простой конструкции по образцу, составление маршрута робота с помощью карточек).

1.2 Тема: Алгоритм как последовательность. Первая модель.

Теория: понятие алгоритма как последовательности действий; разбор понятия на карточках («робот-человек»).

Практика: сборка первой движущейся модели по инструкции и её первый запуск.

Модуль 2. Конструктор и механика.

2.1 Тема: Детали, соединения, жёсткость и устойчивость.

Теория: виды деталей конструктора и способы их соединения; понятия жёсткости и устойчивости конструкции.

Практика: сборка тестовой конструкции; испытание модели на устойчивость.

2.2 Тема: Мотор, оси, передачи.

Теория: устройство мотора и оси; зубчатая, ременная и цепная передачи.

Практика: сборка и сравнение передач по критерию «скорость — сила».

2.3 Тема: Рычаг. Скорость, ускорение, силы модели.

Теория: рычаг как простой механизм; понятия скорости, ускорения и сил, действующих на модель.

Практика: сборка катапульты на основе рычага.

Модуль 3. Алгоритмы, последовательность, циклы.

3.1 Тема: Блок-схема. Линейные программы движения.

Теория: блок-схема как рабочий инструмент программирования.

Практика: программирование движения, поворотов и скорости линейными программами в среде VexCode IQ Blocks.

3.2 Тема: Циклы.

Теория: ограниченные и бесконечные циклы, их назначение.

Практика: замена повторяющихся команд циклом; выполнение задания «робот по периметру квадрата».

3.3 Тема: Слепой лабиринт. Закрепление.

Теория: осознание ограничений управления роботом без датчиков.

Практика: прохождение лабиринта «по памяти» (таймингом).

Модуль 4. Датчики, условия, обратная связь.

4.1 Тема: Датчики. Первое условие.

Теория: датчики расстояния, цвета, касания (бампер); условие «если...то».

Практика: программирование реакции робота на срабатывание датчика.

4.2 Тема: Условие «если...иначе». Обратная связь.

Теория: полное ветвление «если...иначе»; принцип обратной связи.

Практика: выполнение задания «робот-сторож» (реакция на препятствие).

4.3 Тема: Лабиринт по датчику. Счётчик.

Теория: понятие переменной-счётчика.

Практика: прохождение лабиринта с использованием датчика; подсчёт объектов/срабатываний с помощью счётчика.

Модуль 5. Управление и соревновательная робототехника.

5.1 Тема: Контроллер и пульт. Ручное управление.

Теория: система управления роботом; устройство контроллера и пульта.

Практика: подключение пульта; ручное управление роботом, переключение авто/ручного режима.

5.2 Тема: Соревновательные форматы.

Теория: основы соревновательной робототехники, регламенты форматов состязаний.

Практика: отладка робота и участие в форматах: выталкивание со стола, эстафета по лабиринту, sumo, мини-футбол.

Модуль 6. Проектная мастерская.

6.1 Тема: Основы проектной деятельности.

Теория: понятие проекта и его этапы; постановка цели и критерия «готово».

Практика: тестирование как итерация; подготовка к защите проекта.

6.2 Тема: Малый командный проект.

Практика: разработка, сборка, программирование, тестирование и защита малого командного проекта в парах или малых группах.

Промежуточная аттестация.

Кейсовое задание: сборка модели и программирование её поведения с использованием датчика, условия и цикла.

Модуль 7. Инженерная линейка моделей (3 ступени).

7.1 Тема: Ступень А «Точность» (3 модели).

Теория: разбор инструкций по сборке; привязка новых моделей (подъёмный механизм, бульдозер, грузовик) к изученным механизмам.

Практика: сборка строго по инструкции и точный перенос программы на подъёмный механизм, бульдозер и грузовик.

7.2 Тема: Соревновательное закрепление (точность).

Практика: эстафета на точность сборки и программирования.

7.3 Тема: Ступень В «Поведение» (4 модели).

Теория: разбор программирования реакции на датчик/условие для моделей clawbot, мотоцикла с датчиком, футболиста, лягушки/крокодила.

Практика: сборка по инструкции и программирование реакции на датчик/условие для каждой модели.

7.4 Тема: Соревновательное закрепление (автономия).

Практика: состязание с автономным поведением робота.

7.5 Тема: Ступень С «Доработка» (3 модели).

Теория: анализ изменённой задачи и возможных способов доработки механики и программы.

Практика: сборка и доработка моделей (катапульта, канатная дорога, молоток) под изменённую задачу.

7.6 Тема: Соревновательное закрепление (доработка).

Практика: состязание доработанных моделей.

7.7 Тема: Творческая модель.

Практика: самостоятельный выбор модели из линейки и её творческая кастомизация.

7.8 Тема: Подготовка к итоговому проекту.

Практика: выбор направления итогового проекта, накопление идей, отработка отдельных приёмов сборки и программирования.

Модуль 8. Знакомство с Dobot Magician.

8.1 Тема: Робот-манипулятор Dobot Magician.

Теория: устройство робота-манипулятора Dobot Magician и его отличие от мобильного робота.

Практика: демонстрация и ручное управление манипулятором в ротации (групповая работа с одним экземпляром оборудования).

Модуль 9. Итоговый проект и защита.

9.1 Тема: Выбор темы и планирование проекта.

Теория: принципы выбора и согласования темы проекта; постановка цели и планирование этапов работы.

Практика: распределение ролей в команде.

9.2 Тема: Реализация проекта.

Практика: сборка, программирование (с использованием датчика и условия), тестирование и доработка проекта.

9.3 Тема: Подготовка к защите.

Практика: оформление проекта, подготовка презентации, репетиция защиты.

Итоговая аттестация.

Защита и презентация индивидуального или группового проекта, ответы на вопросы комиссии.

1.4 Планируемые результаты

По итогам освоения программы обучающийся будет уметь:

Предметные результаты:

- соблюдать правила техники безопасности при работе с ПК и конструктором;
- самостоятельно собирать модели VEX IQ по инструкции;
- составлять простой алгоритм и записывать его в виде блок-схемы;
- программировать движение робота линейной последовательностью команд;
- применять цикл для повторяющихся действий и объяснять его назначение;
- программировать реакцию робота на датчик с помощью условия (ветвления);
- использовать датчики расстояния, цвета и касания и реализовывать обратную связь;
- применять простую переменную-счётчик;
- управлять роботом с пульта и участвовать в робототехнических состязаниях;
- проходить полный проектный цикл и защищать его результат.

Метапредметные результаты:

- планирует деятельность, выделяет этапы, находит и исправляет ошибки;
- анализирует результат работы модели и предлагает улучшения;
- работает в команде, распределяет роли, доводит проект до результата;
- проявляет изобретательность при поиске конструктивных и программных решений.

Личностные результаты:

- аккуратно и ответственно обращается с оборудованием;
- соблюдает культуру совместного труда и честного соперничества;
- проявляет устойчивый интерес к технике и инженерным профессиям;
- осознаёт значимость науки и техники и испытывает гордость за отечественные достижения.

2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы

2.1 Календарный учебный график на 2026-2027 учебный год

Таблица 2

Год обучения	Сентябрь					октябрь					ноябрь					декабрь				январь				февраль					март					апрель				май				Всего учебных недель/ часов	Всего часов по программе
даты	01.09 – 06.09	07.09 – 13.09	14.09 - 20.09	21.09 – 27.09	28.09 – 04.10	05.10 – 11.10	12.10 – 18.10	19.10 – 25.10	26.10 – 01.11	02.11 – 08.11	09.11 – 15.11	16.11 – 22.11	23.11 – 29.11	30.11 – 06.12	07.12 – 13.12	14.12 – 20.12	21.12 – 27.12	28.12 – 03.01	04.01 – 10.01	11.01 – 17.01	18.01 – 24.01	25.01 – 31.01	01.02 – 07.02	08.02 – 14.02	15.02 – 21.02	22.02 – 28.02	01.03 – 07.03	08.03 – 14.03	15.03 – 21.03	22.03 – 28.03	29.03 – 04.04	05.04 – 11.04	12.04 – 18.04	19.04 – 25.04	26.04 – 02.05	03.05 – 09.05	10.05 – 16.05	17.05 – 23.05	24.05 – 30.05		
неделя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
1ПР				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2*		4	4	2 2	4	4	4	2*	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2 2	35/136	136

Условные обозначения:

	Занятия по расписанию		Каникулярный период
	Приемная кампания		Промежуточная и итоговая аттестация
*праздничный день			

2.2 Условия реализации программы

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающее требованиям СанПиН для учреждений дополнительного образования, с качественным освещением;
- столы и стулья по количеству обучающихся и рабочее место педагога;

Оборудование:

- ноутбук — 13 шт.; компьютерная мышь — 13 шт.;
- интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением — 1 шт.;
- образовательный конструктор VEX IQ с комплексом датчиков — 10 шт.;
- робот-манипулятор Dobot Magician — 1 шт.;
- флипчарт магнитно-маркерный на треноге — 1 шт.; доска магнитно-маркерная настенная — 1 шт.

Программное обеспечение:

- среда программирования VexCode IQ Blocks.

Количество наборов VEX IQ (10 шт.) определяет формат работы: сборка моделей ведётся индивидуально (один обучающийся — один набор). При наполняемости группы, превышающей число наборов, часть моделей собирается в парах.

Кадровое обеспечение.

Программа реализуется педагогом дополнительного образования – Муравцевым Денисом Сергеевичем.

Педагог должен владеть технологией сборки моделей VEX IQ и уверенно программировать в среде VexCode IQ Blocks, включая работу с циклами, условиями (ветвлением), датчиками и переменными. При замене педагога необходимо предварительное освоение указанной технологии.

2.3 Формы аттестации и оценочные материалы

Система отслеживания результатов включает: определение начального уровня (входная диагностика), текущий контроль, промежуточную и итоговую аттестацию.

Входная диагностика проводится в начале обучения в форме практического задания (сборка простой конструкции по образцу и составление маршрута робота с помощью карточек), что позволяет выявить стартовый уровень моторики, чтения схем и логики последовательности.

Текущий контроль осуществляется через наблюдение, выполнение практических работ, мини-проверки освоения ключевых концепций (последовательность, цикл, условие, датчик, счётчик) и участие в соревновательных занятиях.

Промежуточная аттестация проводится в форме кейсового задания и оценивается по 100-балльной шкале. Критерии оценивания:

Таблица 3

Критерий	Макс. балл
Робот выполняет поставленную задачу (корректность работы)	30
Осмысленное применение цикла / условия / датчика	25
Самостоятельность сборки и отладки	20
Объяснение и защита решения	15
Аккуратность и завершённость работы	10

Итоговая аттестация проводится в форме защиты индивидуального или группового проекта и оценивается формируемой комиссией по 100-балльной шкале. Критерии оценивания:

Таблица 4

Критерий	Макс. балл
Проект решает поставленную задачу (модель работает, цель достигнута)	30
Глубина инженерной и программной проработки (датчик + условие + цикл/счётчик)	25
Самостоятельность и личный вклад (для групповых проектов)	20
Презентация и ответы на вопросы	15
Оформление и портфолио проекта	10

Перевод баллов в уровень освоения программы:

Таблица 5

Баллы, набранные обучающимся	Уровень освоения
0–30 баллов	низкий
31–70 баллов	средний
71–100 баллов	высокий

В состав комиссии (не менее 3 человек) в обязательном порядке входит педагог; приветствуется привлечение ИТ-профессионалов, представителей учебных заведений и администрации. При оценивании группового проекта учитывается личный вклад каждого участника; решение принимается коллегиально.

2.4 Методические материалы

Для эффективной реализации программы используется следующий комплект методических материалов:

— рабочая программа курса и методические рекомендации для педагога;

— комплекты инструкций по сборке и рабочих листов;

— электронные презентации и видеоматериалы;

— руководства по эксплуатации оборудования (VEX IQ, Dobot Magician);

— коллекция образцов программ и шаблонов в среде VexCode IQ Blocks;

— набор кейсов и заданий для соревновательной и проектной работы;

— регламенты робототехнических состязаний и критерии оценивания проектов.

Основные методы обучения: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный (сборка по инструкции), частично-поисковый (доработка моделей и проектная деятельность), а также метод проектов и соревновательная деятельность.

Список литературы и интернет-ресурсов

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1 Информатика. Уровень 1 «Блоки» [электронный ресурс] // URL: https://www.vexrobotics.com/iq (дата обращения: 17.07.2026).

2 Платформа программирования роботов VEXCode IQ [электронный ресурс] // URL: https://codeiq.vex.com (дата обращения: 17.07.2026).

3 Портал обучения «VEX Академия» [электронный ресурс] // URL: http://vexacademy.ru/ (дата обращения: 17.07.2026).

4 ПиктоМир: официальный сайт - URL: https://online.piktomir.ru/index.html#worlds/55881818a43c62246e1a542e/games (дата обращения 17.07.2026).