

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОМ ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»
ЦЕНТР ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ИТ-КУБ» Г. САТКА

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
ЦЦОД «ИТ-куб» г.Сатка-филиал
ГБУ ДО «ДЮТТ Челябинской области»
Протокол № 3 от « 15» 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ЦОД «ИТ-куб» г.Сатка
-филиал ГБУ ДО «ДЮТТ
Челябинской области»
Михайлов А.В.
«28» мая 2026 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

«РобоСТАРТ»

Направленность: техническая
Уровень программы: стартовый
Срок освоения программы: 1 год (144 часа)
Возрастная категория обучающихся: 9 – 11 лет

Автор-составитель: Побережная Лариса Рифовна,
Педагог дополнительного образования

г. Сатка,
2026





СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.....	3
1.1 Пояснительная записка.....	3
1.2 Сведения о программе.....	5
1.3 Цели и задачи программы.....	7
1.4 Содержание программы.....	7
1.5 Учебный план.....	10
1.6. Планируемые результаты.....	10
РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ...	13
2.1 Календарный учебный график.....	13
2.2 Условия реализации программы.....	13
2.3 Формы аттестации.....	13
2.4 Оценочные материалы.....	14
2.5 Методические материалы.....	14
2.6 Воспитательный компонент.....	15
2.7 Информационные ресурсы и литература.....	18
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	19

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РобоСТАРТ» относится к технической направленности.

Программа разработана в соответствии со следующими **нормативно-правовыми актами**:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 22.06.2024) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 23.06.2024);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р (ред. от 15.05.2023));
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629);
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 июля 2016 г. № 09-1790 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573);
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № ГД-2072/03 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Практическими рекомендациями (советами) для учителей и заместителей директоров по учебно-воспитательной работе в образовательных организациях, реализующих образовательные программы начального, общего, основного, среднего образования с использованием дистанционных технологий»);
- Государственная программа Челябинской области «Развитие образования в Челябинской области» (утверждена Постановлением Правительства Челябинской области от 28 декабря 2017 г. № 732-П (ред. от 06.03.2024);
- Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ;
- локально-нормативные акты ГБУ ДО ДЮТТ.

Актуальность программы

Робототехника является одним из важнейших направлений научно – технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта.

За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Роботы широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Многие устройства, принимающие решения на основе полученных от сенсоров данных, тоже можно считать роботами — таковы, например, лифты, без которых уже немыслима наша жизнь.

Робототехника – это самые высокие современные технологии, где переплетаются: механика, электроника и программирование в одну единую конструкцию. Чтобы построить робота,

необходимы навыки и знания, в различных науках. Таких как: физика механика, математика, логика, информатика, развитие которых надо начинать с детства.

Данная общеразвивающая программа по робототехнике — это один из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования.

Обучающиеся научатся проектировать, создавать и программировать роботов. Практические задания помогут глубокому изучению составляющих современных роботов, а визуальная программная среда позволит легко и эффективно познать алгоритмизацию и программирование.

В распоряжении детей предоставлены конструкторы Tinkamo TINKER KIT, Аврора, Лёвушка, которые позволяют создавать программируемые модели роботов. Образовательные конструкторы входят в стандарты нового поколения, особенностью которых является ориентация на результаты образования на основе системно-деятельностного подхода. С помощью конструкторов обучающиеся смогут: развивать воображение, пространственную ориентацию, формировать абстрактное и логическое мышление. Проводятся соревнования по робототехнике, в основе которых лежит использование новых научно-технических идей, обмен технической информацией и инженерными знаниями.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения и позволяет обучающемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческий потенциал. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики. Использование программируемых наборов в дополнительном образовании позволяет познакомить обучающихся с основами алгоритмизации, построения комплексных систем, развивает конструкторское мышление и навыки решения сложных задач. Работа с конструкторами Tinkamo TINKER KIT, Аврора, Лёвушка позволяет школьникам в игровой форме освоить основы программирования робототехнических устройств, что в будущем может быть экстраполировано на комплексные задачи и проекты. Важным аспектом является опыт командной работы и развитие самостоятельного технического творчества. Изучая простые механизмы, учащиеся развивают элементарное конструкторское мышление, что в дальнейшем позволяет им создавать сложные проекты на базе приобретённого опыта. Учащиеся получают представление об особенностях разработки программ управления, автоматизации механизмов, моделирования процессов работы систем различной сложности.

Программа «РобоСТАРТ» составлена в виде двух модулей (Модуль 1 «Основы механики», Модуль 2 «Основы алгоритмики»), позволяющих получить обучающимся необходимый объём знаний вне зависимости от уровня подготовки и потребности.

Модуль 1 предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

Модуль 2 предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

Отличительные особенности программы заключаются в отведении особого внимания практической деятельности на занятиях. Программа основана на принципах развивающего обучения, способствует повышению качества обучения, формированию алгоритмического стиля мышления и усилению мотивации к обучению.

Адресат программы — обучающиеся, проявляющие интерес к информационным технологиям, робототехнике и имеющие фундаментальные знания по математике, информатике и английскому языку.

Возраст обучающихся, участвующих в реализации данной программы — 9-11 лет.

На обучение принимаются все желающие, без предварительной подготовки, по заявлению родителей или лиц, их заменяющих. Набор в объединение производится по желанию обучающихся и их родителей.

Срок реализации и объем программы определяется содержанием программы и составляет 1 год (144 академических часа).

Направленность: техническая.

Язык реализации программы: русский.

Особенности реализации программы: модульный принцип.

Уровень освоения программы: базовый.

Форма обучения – очная с применением дистанционных технологий и/или электронного обучения.

Формы организации: в подгруппах до 12 человек.

Режим занятий: 2 академических часа в неделю.

2 раза - 2 часа (академический час – 45 мин.). Через каждые 45 минут занятия следует 15-минутный перерыв, согласно требованиям СанПиН.

Форма организации занятий: индивидуально-групповое.

Методы обучения: наглядный, практический, проблемно-поисковый.

1.2 Сведения о программе

«РобоСТАРТ» на 2026-2027 уч. год

Название программы	РобоСТАРТ
Возраст обучающихся	9-11 лет
Длительность программы (в часах)	144 часа
Количество занятий в неделю	4 академических часа в неделю 2 раза - 2 часа (академический час – 45 мин.)
Цель, задачи	Создание необходимых условий для личностного развития обучающихся, их социализации и профессиональной ориентации средствами технического творчества через формирование знаний, умений и навыков в процессе создания робототехнических систем на базе конструкторов Tinkamo TINKER KIT, Аврора, Лёвушка
Краткое описание программы	Программа «РобоСТАРТ» составлена в виде двух модулей: модуль 1 «Основы механики», модуль 2 «Основы алгоритмики». На занятиях обучающиеся изучают конструктивные особенности наборов, режимы и способы работы с электронными компонентами набора, основные понятия «робототехники», стандартные функциональные возможности программного обеспечения, азы языков программирования, методы решения практических задач с использованием робототехники. Занятия робототехникой дают возможность организовать индивидуально-проектную и научно-исследовательскую деятельность обучающихся.
Первичные знания, необходимые для освоения программы	Требований к наличию специальных знаний и предварительной подготовки не предъявляется.
Результат освоения программы	По окончании курса обучающиеся научатся работать со схемами для построения конструкций, научатся работать в разных программных средах и в сети интернет. Освоят начальные навыки программирования.
Перечень соревнований, в которых обучающиеся смогут принять участие	- Всероссийский профориентационный технологический конкурс «Инженерные кадры России» (ИКаР); - Российская робототехническая олимпиада; - Международный фестиваль «Робофинист» - дистанционные конкурсы по визуальному программированию
Перечень основного	Ноутбук, интерактивная панель, образовательные наборы по

оборудования, необходимого для освоения программы	конструированию.
Преимущества данной программы (отличия от других подобных курсов)	Развитие креативности и инженерных навыков: обучение робототехнике помогает развить у детей логическое мышление, умение решать задачи и создавать что-то новое. Повышение интереса к науке и технике: программы по робототехнике помогают детям увлечься научными и техническими знаниями, что может стать основой для выбора профессии в будущем.

1.3 Цели и задачи программы

Целью программы является создание необходимых условий для личностного развития обучающихся, их социализации и профессиональной ориентации средствами технического творчества через формирование знаний, умений и навыков в процессе создания робототехнических систем на базе конструкторов Tinkamo TINKER KIT, Аврора, Лёвушка.

Задачи:

Образовательные (предметные):

- овладеть навыками составления алгоритмов;
- изучить функциональность работы основных алгоритмических конструкций;
- сформировать представление о профессии «программист»;
- сформировать навыки разработки программ;
- познакомить с понятием проекта и алгоритмом его разработки;
- сформировать навыки разработки проектов: интерактивных историй, квестов, интерактивных игр, обучающих программ, мультфильмов, моделей и интерактивных презентаций.

Метапредметные (развивающие):

- развивать познавательные процессы (внимание, восприятие, логическое мышление, память);
- развивать креативность;
- развивать способность к самореализации.

Личностные (воспитательные):

- воспитывать навыки самоорганизации;
- воспитывать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, микро-группе;
- воспитывать бережное отношение к технике, терпение в работе;
- воспитывать аккуратность, стремление доводить работу до конца;
- воспитывать самостоятельность, инициативу, творческую активность.

Здоровье-сберегающие:

- привить стремление к физическому развитию и укреплению здоровья обучающегося;
- сформировать правильную осанку;
- обеспечить эмоциональный комфорт и позитивное психологическое самочувствие обучающегося в процессе общения со сверстниками и взрослыми;
- формировать у обучающегося культуру сохранения и совершенствования собственного здоровья.

1.4 Содержание программы

Введение

Модуль 1. «Основы механики»

Тема 1. Вводное занятие. Правила ТБ. Знакомство с конструктором, умение соединять и разъединять детали.

Теоретическая часть: Правила техники безопасности. Правила работы с конструктором, правила поведения в кабинете

Практическая часть: Зарисовка в тетради, запись правил.

Тема 2. Знакомство с конструктором, умение соединять и разъединять детали.

Теоретическая часть: Принципы крепления деталей. Способы соединения деталей.

Практическая часть: Самостоятельная сборка элементов из конструктора.

Тема 3. Знакомство со средой программирования. Техника безопасности.

Теоретическая часть: Правила работы с компьютером.

Практическая часть: Работа на компьютере, изучение программной среды

Тема 4. Работа в виртуальной среде LDD, создание виртуальной модели рычага

Теоретическая часть: Знакомство с программной средой

Практическая часть: Создание виртуальной модели

Тема 5. Рычаг как простейший механизм из конструктора

Теоретическая часть: Знакомство с простейшим механизмом, особенности рычага, применение.

Практическая часть: Конструирование рычага из конструктора

Тема 6. Работа в виртуальной среде LDD, создание виртуальной модели зубчатой понижающей передачи

Теоретическая часть: Работа в LDD, поиск необходимых деталей, знакомство с зубчатой передачей.

Практическая часть: Создание виртуальной модели

Тема 7. Зубчатые колеса. Понижающая передача из конструктора

Теоретическая часть: Понятие зубчатая передача, применение, схема конструирования.

Практическая часть: Умение работать по схеме, сборка модели с зубчатой передачей.

Тема 8. Работа в виртуальной среде LDD, создание виртуальной модели зубчатой повышающей передачи

Теоретическая часть. Работа в LDD, поиск необходимых деталей, знакомство с зубчатой передачей.

Практическая часть: Умение работать по схеме, сборка модели с зубчатой передачей

Тема 9. Зубчатые колеса. Повышающая передача из конструктора

Теоретическая часть: Применение повышающей зубчатой передачи.

Практическая часть: Умение соединять детали, умение работать по схеме, сборка модели с зубчатой передачей

Тема 10. Работа в виртуальной среде LDD, создание виртуальной модели угловой зубчатой передачи

Теоретическая часть: Работа в LDD, поиск необходимых деталей, знакомство с зубчатой передачей.

Практическая часть: Поиск необходимых деталей, сборка модели с угловой передачей.

Тема 11. Угловая зубчатая передача из конструктора

Теоретическая часть: Применение необычных соединений конструктора.

Практическая часть: Умение работать по схеме, сборка модели с угловой передачей.

Тема 12. Работа в виртуальной среде LDD, создание виртуальной модели ременной передачи

Теоретическая часть: Знакомство с ременной передачей, виды ременной передачи.

Практическая часть: Самостоятельная работа в LDD.

Тема 13. Ременная передача из конструктора

Теоретическая часть: Особенности ременной передачи, размеры ремней.

Практическая часть: Сборка робота.

Тема 14. Работа в виртуальной среде LDD, создание виртуальной модели червячной передачи

Теоретическая часть: Знакомство с червячной передачей, ее особенности.

Практическая часть: Способы креплений в виртуальной среде.

Тема 15. Червячная передача из конструктора

Теоретическая часть: Виды и способы соединений червячной передачи. Способы применения.

Практическая часть: Сборка робота с червячной передачей.

Тема 16. Работа в виртуальной среде LDD, создание виртуальной модели реечного механизма

Теоретическая часть: Что такое зубчатая рейка, применение.

Практическая часть: Самостоятельный поиск необходимых деталей, работа в LDD.

Тема 17. Реечный механизм из конструктора

Теоретическая часть: Примеры конструкций с реечным механизмом, работа по схеме.

Практическая часть: Сборка конструкции по схеме.

Тема 18. Самостоятельная сборка конструкций по схеме на выбор с зубчатой понижающей передачей

Теоретическая часть: Примеры конструкций с зубчатой передачей.

Практическая часть: Создание конструкций на основе пройденного материала.

Тема 19. Самостоятельная сборка конструкций по схеме на выбор с зубчатой повышающей передачей.

Теоретическая часть: Примеры конструкций с зубчатой передачей.

Практическая часть: Создание конструкций на основе пройденного материала.

Тема 20. Самостоятельная сборка конструкций по схеме на выбор с зубчатой угловой передачей

Теоретическая часть: Примеры конструкций с угловой зубчатой передачей.

Практическая часть: Создание конструкций на основе пройденного материала.

Тема 21. Самостоятельная сборка конструкций по схеме на выбор с ременной передачей

Теоретическая часть: Примеры конструкций с ременной передачей.

Практическая часть: Создание конструкций на основе пройденного материала.

Тема 22. Промежуточная аттестация

Теоретическая часть: тест

Практическая часть: практическое задание

Тема 23. Новогоднее занятие.

Теоретическая часть: История праздника, применение изученных механизмов в конструкциях.

Практическая часть: Создание новогоднего робота по схеме.

Модуль 2. «Основы Алгоритмики»

Тема 1. Знакомство с электронными устройствами конструктора.

Теоретическая часть: Познакомить с электронными компонентами конструктора, их особенностями работы.

Практическая часть: Работа и сравнение электронных компонентов.

Тема 2. Сервопривод. Сборка модели с сервоприводом.

Теоретическая часть: Знакомство с сервоприводом. Особенности работы

Практическая часть: Составление алгоритмов для работы сервопривода, сборка конструкции с сервоприводом.

Тема 3. Знакомство с датчиком «кнопка».

Теоретическая часть: Особенности датчика «кнопка», опознавание и подключение его к программной среде.

Практическая часть: Работа с датчиком, написание программы блоками

Тема 4. Конструирование моделей с датчиком «кнопка».

Теоретическая часть: Самостоятельная работа по схемам

Практическая часть: Сборка работающей модели

Тема 5. Работа в виртуальной среде LDD, создание виртуальной модели к 23 февраля.

Теоретическая часть: Подбор референсов для создания индивидуальных конструкций

Практическая часть: Сборка виртуальной модели к дню защитника отечества

Тема 6. Линейный алгоритм.

Теоретическая часть: Знакомство с понятием «линейный алгоритм»

Практическая часть: Создание линейных алгоритмов

Тема 7. Знакомство с датчиком «джойстик».

Теоретическая часть: Особенности датчика «джойстик», опознавание и подключение его к программной среде.

Практическая часть: Работа с датчиком, написание программы блоками

Тема 8. Конструирование моделей с датчиком «джойстик».

Теоретическая часть: Самостоятельная работа по схемам

Практическая часть: Сборка работающей модели

Тема 9. Знакомство с датчиком «LED экран».

Теоретическая часть: Знакомство с датчиком пиксель. Особенности работы.

Практическая часть: Программирование датчика пиксель

Тема 10. Работа в виртуальной среде LDD, создание виртуальной модели к 8 марта

Теоретическая часть: Подбор референсов для создания индивидуальных конструкций

Практическая часть: Сборка виртуальной модели к 8 марта

Тема 11. Конструирование моделей с датчиком «LED экран».

Теоретическая часть: Конструирование робота по замыслу, использование полученных знаний

Практическая часть: Сборка простого робота.

Тема 12. Блок «Условие». Программирование робота с использованием блока «условие».

Теоретическая часть: Знакомство блоком условие

Практическая часть: Работа в программной среде

Тема 13. Соревновательное занятие «Гонки».

Теоретическая часть: Применение полученных знаний на практике

Практическая часть: Самостоятельная сборка и программирование

Тема 14. Блок «Цикл», виды циклов

Теоретическая часть: Знакомство с блоком «цикл», особенности использования, виды циклов

Практическая часть: Программирование модели с использованием циклов

Тема 15. Работа в виртуальной среде LDD, создание виртуальной модели на тему «День

Победы».

Теоретическая часть: Подбор референсов для создания индивидуальных конструкций

Практическая часть: Сборка виртуальной модели к 9 мая

Тема 16. Параллельные программы

Теоретическая часть: Понятие параллельные программы

Практическая часть: Сборка простого робота и программирование алгоритмов

Тема 17. Использование нескольких датчиков в конструкции.

Теоретическая часть: Подключение нескольких датчиков к одной модели

Практическая часть: Конструирование по схеме, программирование параллельных программ

Тема 18. Творческая работа с конструктором.

Теоретическая часть: Применение полученных знаний на практике

Практическая часть: Конструирование по замыслу, программирование линейных алгоритмов

Тема 19. Что такое «проект»? Создание собственного проекта на свободную тему.

Теоретическая часть: Знакомство с понятием «проект». Особенности проектов, примерные темы

Практическая часть: Выбор темы для проекта, подбор референсов, конструирование модели.

Тема 20. Написание программы для проекта, презентация проекта.

Теоретическая часть: Особенности написания линейных алгоритмов, повторение блок-схем.

Практическая часть: Написание программы.

Тема 21. Аттестация по итогам освоения программы

Теоретическая часть: Критерии презентации проекта

Практическая часть: Защита проектов или участие в соревнованиях (разного уровня или объединений)

Тема 22. Рефлексия по итогам освоения программы.

Теоретическая часть: Беседа, обсуждение достигнутых целей

Практическая часть: Отзывы и впечатления детей

1.5 Учебный план

№ п/ п	Название модуля/темы	Кол-во часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теор ия	Прак тика	
Модуль 1. Основы механики					
1.	Вводное занятие. Правила ТБ. Знакомство с конструктором, умение соединять и разъединять детали.	4	2	2	Беседа, обсуждение, наблюдение
2.	Знакомство с конструктором, умение соединять и разъединять детали.	4	2	2	Готовая модель
3.	Знакомство со средой программирования. Техника безопасности.	2	1	1	Беседа, обсуждение, наблюдение
4.	Работа в виртуальной среде LDD, создание виртуальной модели рычага	2	1	1	Виртуальная модель
5.	Рычаг как простейший механизм из конструктора	4	2	2	Готовая модель, программа
6.	Работа в виртуальной среде LDD, создание виртуальной модели зубчатой понижающей передачи	2	1	1	Виртуальная модель
7.	Зубчатые колеса. Понижающая передача из конструктора	4	2	2	Готовая модель, программа
8.	Работа в виртуальной среде LDD, создание виртуальной модели зубчатой повышающей передачи	2	1	1	Виртуальная модель
9.	Зубчатые колеса. Повышающая передача из конструктора	4	2	2	Готовая модель, программа
10.	Работа в виртуальной среде LDD, создание виртуальной модели угловой зубчатой передачи	2	1	1	Виртуальная модель
11.	Угловая зубчатая передача из конструктора	4	2	2	Готовая модель, программа
12.	Работа в виртуальной среде LDD, создание виртуальной модели ременной передачи	2	1	1	Виртуальная модель
13.	Ременная передача из конструктора	4	2	2	Готовая модель, программа
14.	Работа в виртуальной среде LDD, создание виртуальной модели червячной передачи	2	1	1	Виртуальная модель
15.	Червячная передача из конструктора	4	2	2	Готовая модель, программа
16.	Работа в виртуальной среде LDD, создание виртуальной модели реечного механизма	2	1	1	Виртуальная модель
17.	Реечный механизм из конструктора	4	2	2	Готовая модель, программа
18.	Самостоятельная сборка конструкций по схеме на выбор с зубчатой понижающей передачей	4	1	3	Готовая модель, программа
19.	Самостоятельная сборка конструкций по схеме на выбор с зубчатой повышающей	4	1	3	Готовая модель, программа

	передачей				
20.	Самостоятельная сборка конструкций по схеме на выбор с зубчатой угловой передачей	2	1	1	Готовая модель, программа
21.	Самостоятельная сборка конструкций по схеме на выбор с ременной передачей	4	2	2	Готовая модель, программа
22.	Промежуточная аттестация	2	1	1	Тестирование, практическое задание
23.	Новогоднее занятие.	2	1	1	Готовая модель, программа
	Итого за первое полугодие	70	33	37	
Модуль 2. Основы алгоритмики.					
1.	Знакомство с электронными устройствами конструктора.	2	1	1	Готовая модель, программа
2.	Сервопривод. Сборка модели с сервоприводом.	4	2	2	Готовая модель, программа
3.	Знакомство с датчиком «кнопка».	2	1	1	Готовая модель, программа
4.	Конструирование моделей с датчиком «кнопка».	4	2	2	Готовая модель, программа
5.	Работа в виртуальной среде LDD, создание виртуальной модели к 23 февраля.	2	1	1	Готовая модель, программа
6.	Линейный алгоритм.	4	2	2	Готовая модель, программа
7.	Знакомство с датчиком «джойстик».	2	1	1	Готовая модель, программа
8.	Конструирование моделей с датчиком «джойстик» .	4	2	2	Готовая модель, программа
9.	Знакомство с датчиком «LED экран».	2	1	1	Готовая модель, программа
10.	Работа в виртуальной среде LDD, создание виртуальной модели к 8 марта.	4	2	2	Готовая модель, программа
11.	Конструирование моделей с датчиком «LED экран».	2	1	1	Готовая модель, программа
12.	Блок «Условие». Программирование робота с использованием блока «условие».	4	2	2	Готовая модель, программа
13.	Соревновательное занятие «Гонки».	2	1	1	Готовая модель, программа
14.	Блок «Цикл», виды циклов.	4	2	2	Готовая модель, программа
15.	Работа в виртуальной среде LDD, создание виртуальной модели на тему «День Победы».	2	1	1	Готовая модель, программа
16.	Нелинейные алгоритмы.	4	2	2	Готовая модель, программа
17.	Использование нескольких датчиков в конструкции.	4	2	2	Готовая модель, программа
18.	Творческая работа с конструктором.	4	2	2	Готовая модель, программа
19.	Что такое «проект»? Создание собственного	6	2	4	Готовая модель,

	проекта на свободную тему				программа
20.	Написание программы для проекта, презентация проекта.	6	1	5	Готовая модель, программа
21.	Аттестация по итогам освоения программы	4	1	3	Защита проекта или отчет.
22.	Рефлексия по итогам освоения программы.	2	1	1	Беседа, обсуждение
	Итого за второе полугодие	74	33	41	
	Итого за год	144			

1.6. Планируемые результаты

В процессе занятий по программе к окончанию учебного года:

Предметные результаты

Обучающиеся будут знать:

- правила техники безопасности при работе с конструктором, компьютером и электронными компонентами;
- основные понятия робототехники (механизм, передача, алгоритм, программа, датчик, исполнитель);
- устройство и принцип работы простейших механизмов: рычаг, зубчатая (понижающая, повышающая, угловая), ременная, червячная передачи, реечный механизм;
- функциональное назначение основных электронных компонентов конструкторов (мотор, сервопривод, кнопка, джойстик, LED-экран, смарт-хаб);
- среду программирования и основные алгоритмические конструкции (линейный алгоритм, условие, цикл, параллельные программы);
- этапы создания проекта и структуру его презентации.

Обучающиеся будут уметь:

- собирать модели по схеме и по собственному замыслу из деталей конструкторов Tinkamo TINKER KIT, Аврора, Лёвушка;
- создавать виртуальные модели механизмов в среде LDD;
- подключать электронные компоненты и настраивать их взаимодействие;
- составлять и записывать программы в блочной среде программирования для управления роботами;
- отлаживать программы и корректировать их при необходимости;
- использовать датчики (кнопка, джойстик, LED-экран) для создания интерактивных моделей;
- разрабатывать и защищать мини-проекты с технической и практической направленностью;
- работать с инструкциями, схемами и дополнительной технической литературой.

Метапредметные результаты

Познавательные:

- развивать логическое и алгоритмическое мышление при составлении программ и конструировании;
- анализировать задачу, выделять её существенные условия и определять этапы решения;
- сравнивать различные виды механических передач и выбирать оптимальные для конкретной модели;
- использовать знаково-символические средства (схемы, блок-схемы, чертежи) для представления информации;
- осуществлять поиск информации в открытых источниках (интернет, справочные материалы) для выполнения проектных заданий.

Регулятивные:

- принимать и сохранять учебную цель и задачу;

- планировать последовательность действий при сборке и программировании;
- осуществлять пошаговый и итоговый контроль своей работы, находить и исправлять ошибки;
- оценивать правильность выполнения задания и вносить коррективы;
- проявлять инициативу и самостоятельность в решении технических задач.
- Коммуникативные:
- работать в группе (паре, команде), распределять роли и обязанности;
- аргументировать свою точку зрения и уважать мнение других участников;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества;
- представлять результаты своей работы (устно, с демонстрацией модели, с презентацией);
- участвовать в обсуждении и рецензировании работ товарищей.

Личностные результаты

- формирование устойчивого познавательного интереса к техническому творчеству, робототехнике и информационным технологиям;
- развитие самостоятельности, ответственности и инициативности в учебной и проектной деятельности;
- воспитание аккуратности, терпения, настойчивости в достижении результата;
- формирование навыков самоорганизации и самооценки своей деятельности;
- развитие способности к сотрудничеству и работе в команде, уважительного отношения к партнёрам;
- воспитание бережного отношения к оборудованию, материалам и рабочему месту;
- ориентация на профессиональное самоопределение в инженерно-технической сфере;
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни (соблюдение режима работы за компьютером, правил осанки, эмоционального комфорта).

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Календарный учебный график

Полугодие обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1	17	68	45 минут
2	19	76	45 минут
Год	36	144	45 минут

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Занятия проходят в помещении с оптимальными условиями, отвечающими требованиям СанПиН, на базе Центра цифрового образования детей «IT-куб» г. Сатка.

Для реализации учебных занятий используется следующее оборудование и материалы:

- ноутбук 11 шт;
- манипулятор типа мышь 11 шт;
- конструкторы Tinkamo TINKER KIT или Аврора или Лёвушка 10 шт
- моноблочное интерактивное устройство 1 шт;
- доска магнитно-маркерная настенная 1 шт;
- флипчарт магнитно-маркерный на треноге 1 шт;
- сетевой фильтр 3 шт;
- маркеры, бумага писчая, шариковые ручки 11 шт

Информационное обеспечение:

- операционная система Windows;

- Интернет-источники;
- поддерживаемые браузеры (для работы LMS): Yandex Browser, Firefox, Opera;
- варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО;
- инструкции по настройке оборудования;
- учебная и техническая литература;
- методические пособия, разрабатываемые преподавателем с учётом конкретных условий;
- техническая библиотека объединения, содержащая справочный материал, учебную и техническую литературу.

Методическое обеспечение:

- варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО;
- инструкции по настройке оборудования;
- учебная и техническая литература;
- набор цифровых образовательных ресурсов – дидактические материалы, интерактивные тесты, анимационные плакаты.

Кадровое обеспечение:

Для реализации программы привлекаются педагоги, имеющие профильное техническое образование с профессиональной переподготовкой в области педагогики или педагогические работники, прошедшие курсы повышения квалификации по данному направлению.

Требования к образованию и обучению педагога – высшее или среднее профессиональное образование, профиль которого соответствует направленности дополнительной общеразвивающей программы; педагогическое образование и/или курсы переподготовки, соответствующие направленности дополнительной общеразвивающей программы, обладающий достаточными специальными знаниями и навыками по специфике программы.

Особые условия допуска к работе – успешное прохождение ежегодных курсов повышения квалификации; прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров; отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью.

Необходимые умения – осуществлять деятельность по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе; создавать условия для успешного освоения обучающимися программы; устанавливать и использовать на занятиях педагогически обоснованные формы, методы и технологии; готовить обучающихся к участию в конкурсах и мероприятиях технической направленности дополнительного образования; анализировать результаты образовательной деятельности; эффективно взаимодействовать с коллективом.

Необходимые знания – нормативно-правовая база в области образования; техники и приемы общения, вовлечения в деятельность; принципы и приемы представления дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

2.3 Формы аттестации

В процессе обучения по данной программе осуществляется диагностика уровня сформированности знаний, умений и навыков учащихся. Система диагностики включает в себя опрос, самостоятельные работы, соревнования (где можно определить уровень каждого игрока и команды), конкурсы, тесты. Результаты проверки уровня усвоения программы фиксируются педагогом в диагностических картах.

В течение учебного года осуществляется три диагностических среза:

Текущий контроль (в течение всего учебного года на занятиях после прохождения разделов программы) проводится для отслеживания уровня освоения учебного материала программы и развития личностных качеств учащихся.

Промежуточная аттестация

Аттестация по итогам освоения программы - проводится в конце учебного года (итоговый показ творческих проектов) и предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем ключевым разделам программы. Данный контроль позволяет проанализировать степень усвоения программы учащимися.

Виды контроля	Содержание	Формы
Входной	Начальный уровень подготовки учащихся, имеющиеся знания, умения и навыки, связанные с предстоящей деятельностью.	Наблюдение, анкетирование.
Текущий	Освоение учебного материала по темам.	Проверочные задания по пройденным темам.
По итогам освоения программы	Конкурс на скорость сборки модели робота по предложенной схеме. Самостоятельная практическая работа: Усовершенствование собранной модели.	

Итоговая работа демонстрирует умения реализовывать свои замыслы, творческий подход в выборе решения, умение работать с робототехническим конструктором, средой программирования, литературой. Тему итоговой работы дает преподаватель. Выполнение итоговой работы оценивается по пятибалльной системе по следующим параметрам.

Описание критериев:

«зачет/отлично» - обучающийся самостоятельно выполняет все задачи на высоком уровне, его работа отличается оригинальностью идеи, грамотным исполнением и творческим подходом.

«зачет/хорошо» - обучающийся справляется с поставленными перед ним задачами, но прибегает к помощи преподавателя. Работа выполнена, но есть незначительные ошибки.

«зачет/удовлетворительно» - обучающийся выполняет задачи, но делает грубые ошибки (по невнимательности или нерадивости). Для завершения работы необходима постоянная помощь преподавателя.

«незачет/неудовлетворительно» - обучающийся отказывается выполнять работу. Система оценок в рамках промежуточной аттестации предполагает пятибалльную шкалу с использованием плюсов и минусов: «5»; «5-»; «4+»; «4»; «4-»; «3+»; «3»; «3-»; «2» Система оценок в рамках итоговой аттестации предполагает пятибалльную шкалу в абсолютном значении: «5» - отлично; «4»- хорошо; «3» - удовлетворительно; «2»- неудовлетворительно

2.4 Оценочные материалы

Пакет оценочных материалов по программе «РобоСТАРТ» включает:

- 1) промежуточная аттестация: тестирование, практическое задание (приложение 1)
- 2) аттестация по итогам освоения программы (в конце каждого года обучения): защита проекта (приложение 2)

2.5 Методические материалы

На занятиях используются словесные, наглядные и практические методы обучения.

К словесным методам относятся: лекция, рассказ, беседа, дискуссия, проблемный диалог, работа с книгой. В отличие от монологических методов (рассказ, лекция) активные методы (беседа, дискуссия, проблемный диалог) предусматривают включение обучающихся в обсуждение материала, что развивает их интерес к процессу познания.

Кроме того, дискуссия учит прислушиваться к чужому мнению и объективно оценивать значение различных точек зрения. Работа с печатными материалами нацелена на развитие у обучающихся внимания, памяти и логического мышления.

Практические методы предполагают активную деятельность обучающихся и включают: упражнения (выполнение обучающимися практических действий, целью которых является овладение определенным навыком в совершенстве), практические работы.

Наглядные методы подразумевают использование в учебном процессе наглядных пособий или других средств, благодаря чему усвоение информации происходит в более доступной для понимания форме и надежно закрепляется в памяти обучающихся. Наглядные методы обучения можно условно разделить на две подгруппы: метод иллюстрации, связанный с показом иллюстративных пособий (плакаты, таблицы, картины, карты), и метод демонстрации, предполагающий демонстрацию действий, приемов по выполнению модели.

Также на занятиях используются методы познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный; проблемного изложения; частично-поискового (эвристического); исследовательского характера.

По **формам организации образовательного процесса** используется групповая, работа в парах, командная деятельность.

Формы организации учебных занятий имеют ярко-выраженную практическую направленность и могут включать в себя деловую ролевую игру, беседу, практическое занятие, «мозговой штурм», творческую мастерскую, мастер-классы, проектную деятельность, участие в конкурсах и т.п.

Педагогические технологии, используемые в процессе, также имеют личностно-ориентированную и деятельностную направленность: технология проблемного обучения, технология игровой деятельности, технология проектной деятельности, технология коллективной творческой деятельности.

На занятиях также используются **дидактические материалы** в виде инструкций, схем, шаблонов, тесты с возможностью самоконтроля, карточек с заданиями, видеофильмов, готовых роботов для анализа их работы.

2.6 Воспитательный компонент

Общей целью воспитания в ГБУ ДО ДЮТТ является формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе. Достижению поставленной цели воспитания будет способствовать решение следующих основных задач:

- поддерживать и развивать традиции учреждения, коллективные творческие формы деятельности, реализовать воспитательные возможности ключевых дел ГБУ ДО ДЮТТ, формировать у обучающихся чувство солидарности и принадлежности к образовательному учреждению;
- реализовывать воспитательный потенциал общеобразовательных общеразвивающих программ и возможности учебного занятия и других форм образовательных событий;
- развивать социальное партнерство как один из способов достижения эффективности воспитательной деятельности в ГБУ ДО ДЮТТ;
- организовывать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, активно их включать в образовательный процесс, содействовать формированию позиции союзников в решении воспитательных задач;
- использовать в воспитании детей возможности занятий по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам как источник поддержки и развития интереса к познанию и творчеству;
- содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках;
- формировать сознательное отношение обучающихся к своей жизни, здоровью, здоровому образу жизни, а также к жизни и здоровью окружающих людей.
- создавать инновационную среду, формирующую у детей и подростков изобретательское, креативное, критическое мышление через освоение дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ нового поколения в области инженерных и цифровых технологий
- повышать разнообразие образовательных возможностей при построении индивидуальных образовательных траекторий (маршрутов) обучающихся;

- оптимизировать систему выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и подростков, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию обучающихся.

Условия воспитания – это внешняя объективная среда (обстановка, обстоятельства места, времени и действия, общественный строй и пр.), а также внешние субъективно сконструированные педагогов обстоятельства, которые существенно влияют на протекание организуемого педагогического процесса.

Мероприятия по взаимодействию с родителями (проведение родительских собраний, совместных праздников, мастер-классов и т.д.) А также участие родителей в проектной деятельности, в разработке и защите проектов вместе с ребенком.

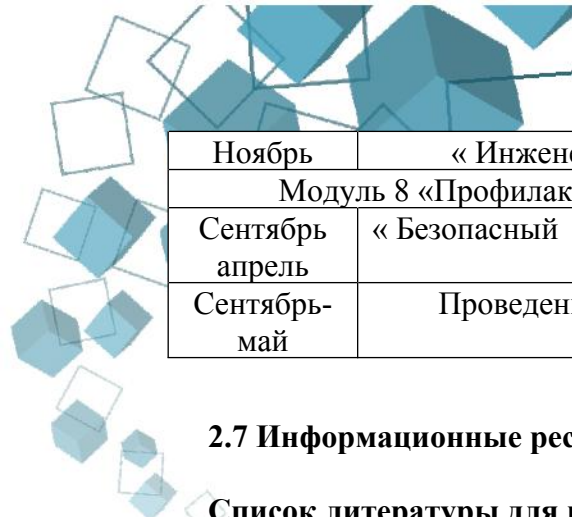
Примерный перечень мероприятий описываются мероприятия, соревнования, конкурсы, праздники, проводимые в учреждении

Взаимодействие педагога с родителями

	Формы взаимодействия	Тема	Сроки
1	Родительское собрания	Особенности образовательной программы «Робототехника». Дистанционно	Сентябрь
2	Совместные мероприятия	Мастер-класс	Декабрь, май
3	Индивидуальные и групповые консультации	В течение учебного года	в течение года

Примерный перечень мероприятий

Сроки	Название соревнований, конкурсов, мероприятий
Модуль 1. «Воспитывающая среда»	
Сентябрь	«День открытых дверей в научно-техническое творчество»
Декабрь	«Новогодняя IT-лаборатория»
Февраль-март	«ФевроМарт в кубе: конструируем, кодим, поздравляем»
Май	«Фестиваль детских проектов»
Модуль 2. «Учебное Занятие»	
Февраль	«Интеллектуальная игра(дети + родители) «Наука-это мы!»
Модуль 3. «Руководство детским объединением(направлением) и взаимодействие с родителями	
Сентябрь, май	Родительские собрание
Май	«Прием у руководителя»
Модуль 4. «Проектная деятельность»	
Май	«Фестиваль детских проектов»
Модуль 5. «Профориентационная работа и наставничество»	
Сентябрь-май	Дни открытых дверей в СУЗе
Март	«Встреча родителей и обучающихся с представителями ОО»
Модуль 6. «Социальное партнерство и сетевое взаимодействие»	
Ноябрь-май	Участие в Всероссийском профориентационном технологическом конкурсе с международным участием «Инженерные кадры России»
Модуль 7 « Каникулы»	



Ноябрь	« Инженерные каникулы» Онлайн-лагерь в дни школьных каникул
Модуль 8 «Профилактика и безопасность»	
Сентябрь апрель	« Безопасный «IT-куб» г.Сатка
Сентябрь- май	Проведение инструктажа по безопасности и охране жизни и здоровья

2.7 Информационные ресурсы и литература

Список литературы для педагога:

1. Программирование и робототехника. Конструктор конспектов занятий педагогам дополнительного и дошкольного образования. – М. Издательство Перо, 2022. – 190 с.
2. Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2023 – 120 с.
3. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ. 2022 – 87 с.
4. Угринович Н. Информатика и информационные технологии. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2023 – 511 с.
5. Т. В. Лусс «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО» - М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2023.

6.

Список литературы для обучающихся:

1. Сборка новых моделей из конструктора Lego (электронный ресурс) Режим доступа: <https://legko-shake.ru> (дата обращения 28.08.25)

Электронные ресурсы:

1. Сборка новых моделей из конструктора Lego (электронный ресурс) Режим доступа: <https://legko-shake.ru> (дата обращения 28.08.25)
2. Строим вместе с карандашом и самоделкиным. Инструкции по сборке. (электронный ресурс) Режим доступа: <http://karandashsamodelkin.blogspot.com> (дата обращения 28.08.25)
3. Open Roberta Lab. Виртуальная робототехника (электронный ресурс) Режим доступа: [Откройте лабораторию Роберты \(open-roberta.org\)](https://open-roberta.org) (дата обращения 28.08.25)
4. Scratch. Виртуальная платформа для программирования (электронный ресурс) Режим доступа: [Scratch - Imagine, Program, Share \(mit.edu\)](https://scratch.mit.edu) (дата обращения 28.08.25)

ЗАДАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ НАПРАВЛЕНИЯ
«РобоСТАРТ»

Задание 1 : Тест

1. Что такое робототехника?
 - a) Наука о звёздах
 - b) Изучение растений
 - c) Создание и программирование роботов
 - d) Изучение истории
2. Для чего используется конструктор LEGO WeDo 2.0?
 - a) Чтобы играть в настольные игры
 - b) Для сборки и программирования моделей роботов
 - c) Для рисования картин
 - d) Для изучения английского языка
3. Какие основные электронные компоненты есть в наборе LEGO WeDo 2.0?
 - a) Двигатель, датчики, смарт-хаб
 - b) Линейка, карандаш, ластик
 - c) Клавиатура, монитор, мышь
 - d) Батарейка, лампочка, звонок
4. Какой датчик в LEGO WeDo 2.0 реагирует на препятствия и расстояние?
 - a) Датчик наклона
 - b) Датчик движения (инфракрасный/ультразвуковой)
 - c) Датчик температуры
 - d) Датчик освещённости
5. Для чего нужен смарт-хаб (Smart Hub) в LEGO WeDo 2.0?
 - a) Чтобы хранить кубики LEGO
 - b) Чтобы соединять детали между собой
 - c) Чтобы управлять мотором и датчиками через программу
 - d) Чтобы рисовать схемы
6. В какой программе обычно программируют роботов LEGO WeDo 2.0?
 - a) Paint
 - b) WeDo 2.0 Software / LEGO Education WeDo 2.0
 - c) Word
 - d) Excel
7. Что показывает зелёный индикатор на смарт-хабе?
 - a) Робот выключен
 - b) Робот заряжается
 - c) Робот включён и соединён с программой
 - d) Робот сломался
8. Что произойдёт, если в программе поставить команду «вращать мотор 5 секунд»?
 - a) Робот остановится
 - b) Мотор будет крутиться 5 секунд и остановится
 - c) Мотор заработает бесконечно

d) Мотор включится и сразу выключится

9. Что нужно сделать, чтобы робот начал выполнять программу?

a) Включить телевизор

b) Подключить смарт-хаб и нажать «Старт» в программе

c) Потрясти модель

d) Нажать на детали LEGO

10. Зачем детям учиться робототехнике?

a) Чтобы научиться скучным наукам

b) Чтобы лучше понимать компьютеры, технологии и развивать логику

c) Чтобы быстрее бегать

d) Чтобы смотреть мультфильмы

Задание 2: Построй конструкция «Помощник Деда Мороза»

За 1 час создать робота-помощника Деда Мороза, который сможет перевозить подарки по прямому маршруту и доставлять их в «зону подарков». Робот должен двигаться самостоятельно и корректно останавливаться в заданной точке.

Требования к реализации

- **Функционал:**
- Робот должен двигаться по прямой линии не менее 50 см.
- В конце маршрута робот останавливается в отмеченной зоне.
- **Перевозка подарков:**
- Прикрепить к роботу контейнер или платформу для перевозки небольшого предмета (имитация подарка).
- **Ориентиры и маршрут:**
- Обозначить маршрут на столе (цветная изолента, бумажная дорожка).
- Зона старта и финиша должна быть четко помечена.
- Использовать датчики (если комплект позволяет):
- Датчик касания или ультразвуковой датчик для остановки в нужной зоне.
- **Эстетика:**
- Украсить робота элементами в новогоднем стиле (мини-ёлочка, гирлянда из LEGO-деталей, красно-белые цвета).
- **Стабильность конструкции:**
- Робот не должен разваливаться при движении и перевозке груза.

Описание правил проведения аттестации:

1) Знание теории

По результатам ответов на вопросы определяется уровень теоретической подготовки. Уровень подготовки определяется по количеству набранных баллов.

Ответ неверный – 0 балл

Ответ частично неверный - 1 балла

Максимальное количество баллов за ответ 1 балла.

Максимальное количество - 10 баллов

Критерии оценивания:

Высокий уровень: 10-7 баллов;

Средний уровень: 6- 4 баллов;

Низкий уровень: 3-0 баллов.

2) Знание практики

По результатам выполнения практического задания уровень практической подготовки. Уровень подготовки определяется по количеству набранных баллов. Правильное выполнение задачи 5 баллов, при частичном выполнении от 1-4 баллов. Максимальное количество -5 баллов

Критерии оценивания:

Высокий уровень: 5-4 баллов;

Средний уровень: 3- 2 баллов;

Низкий уровень: 2-1 баллов.

Материалы аттестации по итогам освоения программы

Аттестация по итогам освоения программы проводится в форме защиты созданных обучающимися проектов.

После изучения основ конструирования, программирования и сенсорных систем робототехнических моделей обучающимся предлагается создать собственный робот или автоматизированную систему на базе конструктора LEGO, которая имела бы практическую пользу в реальном мире.

Список предлагаемых тем проектов для выполнения обучающимися согласуется с учебной частью не позднее, чем за 3 месяца до проведения аттестации по итогам освоения программы.

При этом обучающиеся самостоятельно определяют алгоритм работы, конструкцию и дополнительные элементы, которые они хотят использовать в своем проекте. Допускается организация детей в группы до 3-х человек с распределением ролей (конструктор, программист, дизайнер презентации и т.д.).

После разработки необходимо подготовить презентацию и устное выступление, в котором раскрываются:

- суть проекта;
- принцип работы робота;
- практическая применимость и польза созданной конструкции.

Описание правил проведения аттестации:

Исследовательский проект

Этапы работы над проектом

- 1) Подготовка – определение темы и целей проекта, его исходного положения.
- 2) Анализ требований – проведение всестороннего анализа требований к создаваемому программному продукту, определение целей и задач конечного продукта.
- 3) Проектирование – моделирование будущего программного продукта.
- 4) Поиск и исправление ошибок.
- 5) Защита проекта.

Критерии оценки защиты проекта и уровня выполнения работы учащимся	Оценка
Актуальность темы	0-5 баллов
Соответствие содержания проекта заявленной теме	0-5 баллов
Техническая сложность	0-5 баллов
Уровень защиты проекта	0-5 баллов
Самостоятельность	0-5 баллов
Креативность и оригинальность	0-5 баллов
Стабильная работа проекта	0-5 баллов

Форма оценки результатов: уровень (высокий, средний, низкий)

Высокий уровень: 30-35 баллов;

Средний уровень: 24-29 баллов;

Низкий уровень: до 23 баллов.

ОФОРМЛЕНИЕ ЛИСТА ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОГРАММУ

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий учебной части/методист

_____/_____
« ____ » _____ 202__ г.

Лист изменений в программе на 202__ г.

№	Раздел программы	Внесённые изменения
1	Титульный лист	
2	Пояснительная записка	
3	УП и содержание программы	
4	Календарный учебный график	
5	Условия реализации программы	
6	Формы аттестации. Оценочные материалы	
7	Методическое обеспечение	
8	Список литературы	