

**Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
Центр детского (юношеского) технического творчества
Кировского района Санкт – Петербурга**

**Принята на заседании
педагогического совета
от «__30__» __08__ 2024 г.
Протокол № __1__**

**УТВЕРЖДЕНА
Приказом № __78-ОД__ от «30__» __08__ 2024 г.
Директор ГБУ ДО ЦДЮТТ
_____ Хавренкова Е.Б.**

**Дополнительная общеразвивающая программа
«ЗНАКОМСТВО С РОБОТОТЕХНИКОЙ»**

Срок освоения: 1 год
Возраст обучающихся: 9-12 лет

Разработчик:
*Еременок Ольга Владимировна,
педагог дополнительного образования*

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Знакомство с робототехникой» дает возможность реализовать учащимся свои потребности в техническом образовании и творчестве.

Направленность программы – техническая.

Адресат программы

Программа предназначена для учащихся 9-12 лет, имеющих базовые навыки общения с компьютером и опыт в области программирования, что будет определяться по результатам собеседования с педагогом.

Пол значения не имеет. Медицинские противопоказания отсутствуют.

Актуальность программы

Данная программа составлена с учетом требований и ориентиров, изложенных в стратегических нормативных документах, регламентирующих систему образования в РФ, а также с учетом запросов учащихся и их родителей.

Образовательная робототехника — это новая, актуальная педагогическая технология, которая находится на стыке перспективных областей знания: механика, электроника, автоматика, конструирование, программирование и технический дизайн.

В настоящей программе использование робототехнических конструкторов в образовательной деятельности повышает мотивацию обучающихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин, от искусств и истории до математики и естественных наук.

Таким образом, сложно переоценить актуальность образовательных программ по робототехнике, которые подразумевают не только развитие навыков инженерного мышления, но и обеспечивают знакомство со сложным миром физических и математических наук.

Отличительные особенности программы

В свое время использование наборов Лего определило очень раннее вхождение детей в такие сложные дисциплины, как робототехника и программирование. Если еще 10 лет назад самый младший возраст для обучения робототехнике был 11-13 лет, и основные курсы были рассчитаны на детей начиная с пятого класса, то сейчас разрабатываются специальные программы и конструкторы для детей 7-8 лет.

В Петербурге действует целый кластер образовательных программ, предназначенных для школьников, желающих получить основы знаний в области робототехники и программирования роботов. В их основе лежит программа С.А. Филиппова «Робототехника: конструирование и программирование», рассчитанная на три года и являющаяся основной программой дополнительного образования детей по робототехнике в С-Петербурге. Унификация программ имеет очень большое значение: все городские конкурсы по робототехнике в течение учебного года предлагают разный набор соревнований для первого и последующего годов обучения. Этот набор соответствует темам, которые проходят школьники на данный момент. Использование полностью независимой программы просто лишит учащихся возможности полноценно участвовать в состязаниях.

Однако, все эти программы не рассчитаны для учащихся начальной школы. Тогда как если ребенок интересуется данной сферой с начальной школы, он может открыть для себя много интересного и, что немаловажно, развить те умения, которые ему понадобятся для получения профессии в будущем. Доминирующими задачами использования образовательной робототехники в системе образования является овладение навыками технического конструирования и моделирования, изучение понятий конструкции и основных свойств (жесткости, прочности, устойчивости), приобретение навыков взаимодействия в группах, парах (элементы сотрудничества).

Но при этом надо не забывать, что младшеклассники имеют гораздо меньший запас математических знаний, поэтому этим школьникам не будут интересны длинные

теоретические занятия. Занятия робототехникой по данной программе проводятся с упором не на полученные инженерные знания, а на практическое участие в конкурсах. Если в обычной программе учащиеся изучают виды регуляторов, а потом используют эти знания, создавая робота для езды по линии, то для начальной школы будет более интересен вариант: какие нам знания нужны, чтобы робот поехал по линии.

Это позволяет принимать в группы ребят 3-4 класса, а не 5-6, как в обычных подобных программах.

При этом основное разделение по темам в программе полностью соответствует городской унифицированной программе, хотя и в облегченном варианте. Это позволит учащимся участвовать в городских программных соревнованиях.

Уровень освоения программы – общекультурный.

Объем и срок реализации программы

Полный курс обучения рассчитан на 1 учебный год, всего 144 ч.

Цель программы – создание условий для адаптации ребенка в мире современных информационных и инновационных технологий путем формирования у него основных компетенций в области конструирования и программирования робототехники.

Задачи программы

Обучающие:

- Ознакомить с основными принципами механики, передачи движения, видами передач и узлов;
- Обучать основам алгоритмирования и программирования;
- Научить соотносить программный код с действиями технической модели;
- Ознакомить с автоматическими регуляторами;
- Обучить выбирать соответствующие регуляторы для конкретной задачи;
- Научить находить причинно-следственные связи в действиях программы и робота;
- Научить проводить систематические наблюдения за поведением технической системы, измерять ее параметры, понимать недостатки и ошибки системы и программы и находить способы их устранения;
- Обучать анализировать результаты и проводить поиски новых, наиболее эффективных, решений;
- Обучать представлять результаты своего труда публично (в форме защиты).

Развивающие:

- Развивать логическое мышление;
- Развивать навык планирования и целенаправленной проверки выполнения запланированной задачи;
- Развивать навык решения проблем творческого и поискового характера;
- Формировать навык коллективной выработки идей;
- Развивать умение формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- Формировать навык работы с различными источниками информации

Воспитательные:

- Развивать навыки общения при объяснении принципов работы модели;
- Научить распределять работу в мини-группах и ответственно подходить к выполнению своей части задания;
- Воспитывать стремление к самообразованию в области техники, робототехники и программирования;
- Воспитывать способность к адекватной самооценке учебных достижений, к оценке чужой работы;
- Воспитывать навык спортивного поведения, уважительного отношения к судьям и соперникам;
- Воспитывать мотивацию к демонстрации своих работ на выставках и конкурсах, понимание необходимости этого для дальнейшего роста;

- Воспитывать стремление соблюдать авторские права и защищать интеллектуальную собственность.

Планируемые результаты

Предметные

- Знание основ конструирования, передачи движения, узлов;
- Знание основ алгоритмирования;
- Умение читать листинги программ, соотносить программу с действиями роботов;
- Понимание действия основных автоматических регуляторов, использование некоторых из них, понимание их различий;
- Умение конструировать и программировать робота по заданию;
- Умение использовать имеющиеся навыки для выполнения сложных заданий.
- Умение наблюдать и констатировать движение робота и его ошибки;
- Умение целенаправленно изменять существующую программу и конструкцию для реализации задачи;
- Умение заранее предсказывать действия робота и возможные отклонения от задания;
- Умение проводить систематические наблюдения за поведением технической системы, измерять ее параметры, понимать недостатки и ошибки системы и программы и находить способы их устранения.

Метапредметные

- Умение работать с различными источниками информации;
- Освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- Умение планировать свою деятельность и целенаправленно ее корректировать;
- Умение анализировать результаты и проводить поиски новых, наиболее эффективных, решений;
- Умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, способность содержательного и бесконфликтного участия в совместной учебной работе;
- Умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- Сформированность логического мышления.

Личностные

- Способность работать в команде и ответственно подходить к своей части задания;
- Умение представлять результаты своего труда публично (в форме защиты) и адекватно воспринимать критику;
- Сформированность мотивации к демонстрации своих работ на выставках и конкурсах, понимание необходимости этого для дальнейшего роста.
- Сформированность навыка спортивного поведения, уважительного отношения к судьям и соперникам;
- Стремление к самообразованию в области техники, робототехники и программирования;
- Сформированность адекватной самооценки своих учебных достижений и умение адекватно оценивать работу других;
- Формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной деятельности;
- Стремление соблюдать авторские права и защищать интеллектуальную собственность.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Язык реализации программы

Образовательная деятельность осуществляется на русском языке.

Форма обучения

Программа реализуется в очной форме обучения.

Особенности реализации программы

Программа может реализовываться с применением дистанционных технологий и электронного обучения, а также в смешанной форме. При реализации программы в дистанционной, смешанной форме методы, формы проведения занятий, формы контроля освоения учебного материала определяются педагогом, реализующим данную программу, исходя из имеющихся технических возможностей педагога и обучающихся. Могут использоваться: программы для видеоконференций (для проведения занятий в онлайн-режиме), электронная почта (для рассылки видеоматериалов, заданий и получения ответов).

Условия набора в коллектив

Прием в коллектив осуществляется на основании заявления родителей. При приеме особых условий нет, принимаются все желающие 9-11 лет. При этом главным критерием будет не возраст, а класс, в котором будет обучаться ребенок - программа рассчитана, главным образом, на детей 3-го класса общеобразовательной школы.

Условия формирования групп

Состав группы разновозрастный.

Количество обучающихся в группе

Количество обучающихся в группах по программе определяется количеством компьютеров в учебном классе – не менее 11 человек.

Формы организации занятий

Занятия по программе проводятся всем составом объединения. Программой предусматриваются аудиторные (в учебном классе) занятия.

Формы проведения занятий

Формами проведения учебных занятий по программе являются как традиционные занятия, так и нетрадиционные (соревнование).

Формы организации деятельности детей на занятии – фронтальная (беседа, показ, объяснение), групповая (выполнение творческих заданий в мини-командах), индивидуальная (при подготовке к сложным соревнованиям).

Материально-техническое оснащение

Для успешной реализации программы необходимы:

Отдельный, хорошо освещенный кабинет, оборудованный компьютерами с установленными программами, столами и стульями (Помещение, соответствующее санитарно-гигиеническим нормам и технике безопасности);

Доска для проведения теоретической части;

Место для зарядки контроллеров;

Наборы конструкторов, а также наборы дополнительных деталей.

Для работы каждый учащийся имеет свой компьютер, а также один робототехнический набор на двоих учащихся.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/аттестации
		Теория (час)	Практика (час)	Всего (час)	
	Введение	2	-	2	Опрос
1	Вступительный курс	4	16	20	Защита работы
2	Физика роботов	2	10	12	Соревнования
3	Программирование роботов	5	15	20	Соревнования
4	Удаленное управление	2	6	8	Соревнования
5	Переменные	8	12	20	Соревнования
6	Работа с датчиками	4	10	14	Соревнования
7	Творческое задание	2	6	8	Защита проекта
8	Пропорциональный регулятор	6	6	12	Соревнования
9	Творческий проект	2	8	10	Предзащита
	Итоговое занятие	0	2	2	Защита проекта
	Учебно-массовые мероприятия	0	16	16	Соревнования
		37	107	144	

УТВЕРЖДЕН

« ____ » _____ 20__ г.
Директор ГБУ ДО ЦДЮТТ _____

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
реализации дополнительной общеразвивающей программы
«**Знакомство с робототехникой**»
на _____ учебный год

Педагог: _____

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Кол-во учебных часов	Режим занятий
1 год			36	72	144	2 раза в неделю по 2 часа

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Содержание

Введение.

Теория:

- Техника безопасности при работе за ПК.
- Противопожарная безопасность.
- Правила поведения учащихся.
- Правила работы в локальной сети.
- Содержание программы.

Тема 1. Вступительный курс

Теория:

- Принципы работы в текстовых и табличных редакторах на компьютере.
- Робототехнические конструкторы.
- Технические детали и техническая терминология.
- Среды для программирования роботов из учебных конструкторов.

Практика:

- выполнение заданий в офисных программах;
- конструирование статичных моделей из образовательных конструкторов;
- программирование робота на примере виртуального объекта;
- защита работ.

Тема 2. Физика роботов

Теория:

- Принципы крепления деталей.
- Зубчатая передача. Ременная передача.
- Передаточное отношение.
- Ускоренная и усиленная передачи.

Практика:

- конструирование простейших механизмов;
- конструирование одномоторной тележки;
- конструирование роботов с понижающей и повышающей передачами;
- соревнование роботов.

Тема 3. Программирование роботов

Теория:

- Линейное программирование.
- Понятие обратной связи.
- Программирование движения по ожиданию датчиков.
- Программирование действия по релейному регулятору с одним датчиком.
- Программирование действия по релейному регулятору с двумя датчиками.
- Параллельные программы.
- Подпрограммы.
- Калибровка.

Практика:

- программирование по датчикам во встроенной среде;
- программирование движения по квадрату;
- программирование с обратной связью;
- программирование движения по линии с одним датчиком;

- программирование движения по линии с двумя датчиками;
- соревнование роботов

Тема 4. Удаленное управление

Теория:

- Передача данных по удаленным каналам.
- Bluetooth и Wi-Fi.
- Основы программирования ведущего и ведомого контроллеров.

Практика:

- управление роботами по встроенным программам;
- программирование управления роботами;
- соревнование роботов.

Тема 5. Переменные

Теория:

- Понятие переменных и контейнеров.
- Использование переменных для управления роботом.

Практика:

- конструирование и программирование робота по заданию;
- использование таймера и переменных для улучшения действий робота;
- соревнование роботов.

Тема 6. Работа с датчиками

Теория:

- Виды датчиков, кодировка передаваемой информации.
- Сырые и обработанные показания датчиков.
- Синхронизация показаний датчиков.

Практика

- калибровка роботов по датчикам;
- защита от ошибок и помех при движении робота
- соревнование роботов.

Тема 7. Творческое задание

Теория:

- Понятия технического противоречия, основы ТРИЗ.
- Планирование творческого проекта

Практика

- выполнение творческого задания в мини-группах;
- защита проекта

Тема 8. Пропорциональный регулятор

Теория:

- Понятие коэффициента.
- Основные принципы пропорционального регулятора.
- Отличие пропорционального и релейного регулятора, их практическое использование.

Практика:

- работа с коэффициентом, создание терминвокса;
- программирование движения робота на пропорциональном регуляторе с одним датчиком;
- программирование движения робота на пропорциональном регуляторе с двумя датчиками;
- программирование робота с совмещением регуляторов;

- соревнование роботов.

Тема 9. Творческий проект

Теория:

- Регламенты творческих конкурсов
- Определение задач проекта

Практика:

- распределение ролей в мини-группах, выбор задания;
- работа над проектом индивидуально или в мини-группах;
- защита проектов и их обсуждение;
- корректировка проектов.

Итоговое занятие

Практика:

- защита выполненных проектов

Учебно-массовые мероприятия

Участие в робототехнических соревнованиях на уровне объединения, города и иных мероприятиях, согласно плану учебно-воспитательной работы, составляемому ежегодно.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Группа № ____

Дата занятия		Название раздела, темы	Всего (час)	Примечание
Планируемая	Фактическая			
		Введение	2	
		Тема 1. Вступительный курс	2	
		Тема 1. Вступительный курс	2	
		Тема 1. Вступительный курс	2	
		Тема 1. Вступительный курс	2	
		Тема 1. Вступительный курс	2	
		Тема 1. Вступительный курс	2	
		Тема 1. Вступительный курс	2	
		Тема 1. Вступительный курс	2	
		Тема 1. Вступительный курс	2	
		Тема 1. Вступительный курс	2	
		Тема 1. Вступительный курс	2	
		Учебно-массовые мероприятия	2	
		Тема 2. Физика роботов	2	
		Тема 2. Физика роботов	2	
		Тема 2. Физика роботов	2	
		Тема 2. Физика роботов	2	
		Тема 2. Физика роботов	2	
		Тема 2. Физика роботов	2	
		Учебно-массовые мероприятия	2	
		Тема 3. Программирование роботов	2	
		Тема 3. Программирование роботов	2	
		Тема 3. Программирование роботов	2	
		Тема 3. Программирование роботов	2	
		Тема 3. Программирование роботов	2	
		Тема 3. Программирование роботов	2	
		Тема 3. Программирование роботов	2	
		Тема 3. Программирование роботов	2	
		Тема 3. Программирование роботов	2	
		Тема 3. Программирование роботов	2	
		Учебно-массовые мероприятия	2	
		Тема 4. Удаленное управление	2	
		Тема 4. Удаленное управление	2	
		Тема 4. Удаленное управление	2	
		Тема 4. Удаленное управление	2	
		Учебно-массовые мероприятия	2	
		Тема 5. Переменные	2	
		Тема 5. Переменные	2	
		Тема 5. Переменные	2	
		Тема 5. Переменные	2	
		Тема 5. Переменные	2	
		Тема 5. Переменные	2	
		Тема 5. Переменные	2	
		Тема 5. Переменные	2	
		Тема 5. Переменные	2	

	Тема 5. Переменные	2	
	Учебно-массовые мероприятия	2	
	Тема 6. Работа с датчиками	2	
	Тема 6. Работа с датчиками	2	
	Тема 6. Работа с датчиками	2	
	Тема 6. Работа с датчиками	2	
	Тема 6. Работа с датчиками	2	
	Тема 6. Работа с датчиками	2	
	Тема 6. Работа с датчиками	2	
	Учебно-массовые мероприятия	2	
	Тема 7. Творческое задание	2	
	Тема 7. Творческое задание	2	
	Тема 7. Творческое задание	2	
	Тема 7. Творческое задание	2	
	Учебно-массовые мероприятия	2	
	Тема 8. Пропорциональный регулятор	2	
	Тема 8. Пропорциональный регулятор	2	
	Тема 8. Пропорциональный регулятор	2	
	Тема 8. Пропорциональный регулятор	2	
	Тема 8. Пропорциональный регулятор	2	
	Тема 8. Пропорциональный регулятор	2	
	Учебно-массовые мероприятия	2	
	Тема 9. Творческий проект	2	
	Тема 9. Творческий проект	2	
	Тема 9. Творческий проект	2	
	Тема 9. Творческий проект	2	
	Тема 9. Творческий проект	2	
	Итоговое занятие	2	
	Итого	144	

МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Используемые методы, приемы, технологии

Используемые *современные педагогические технологии*:

- технология группового обучения (реализуется путем включения детей в работу в составе мини-команд)
- личностноориентированные технологии (подбор индивидуальных заданий с учетом возрастных и индивидуальных возможностей детей)

Методы обучения:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, объяснение и т.д.)
- наглядный (наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.)
- практический (выполнение работ самостоятельно)
- объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают (запоминают) готовую информацию

- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности, работая по шаблону;
- частично-поисковый – создание творческих работ по собственному замыслу.

Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности: творческие задания, комфортная среда занятия и др.

Методы воспитания: беседы, метод примера, педагогическое требование, побуждение, создание воспитательных ситуаций, соревнование, поощрение.

Методы контроля - контрольные задания в виде творческих работ, участие в соревнованиях.

Основные приемы: рассказ, беседа, практическая работа, показ образцов, демонстрация практических приемов работы, творческая работа, коллективное обсуждение, соревновательный элемент, элемент взаимообучения.

Дидактические средства

Иллюстративный материал к темам программы:

- Схемы и алгоритмы сборки готовых моделей
- Фотографии и схемы реальных роботов
- Листинги программ

Информационные источники

Списки литературы

Для педагогов:

1. Иванов А.А. Основы робототехники - М., Форум. 2012, 224 с.
2. Киселев М.М. Робототехника в примерах и задачах. – М., Солон-пресс, 136 с.
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и их родителей. Серия «Шаги в кибернетике». М., Наука, 2013.

Для учащихся:

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и их родителей. Серия «Шаги в кибернетике». М., Наука, 2013.
2. Филиппов С.А. Уроки робототехники. Конструирование. Движение. Управление. – М., Лаборатория знаний, 2017, 176 с.

Интернет-источники:

Портал Робофинист URL: <https://robofinist.ru> (дата обращения: 26.08.2024).

Базовый курс по робототехнике на языке Robolab // Лекториум. Бесплатные онлайн-курсы URL: <https://www.lektorium.tv/programmy-mooc/bazovyy-kurs-po-robototekhnike-na-yazyke-robolab> (дата обращения: 26.08.2024).

LegoEducation URL: <https://education.lego.com> (дата обращения: 26.08.2024).

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной контроль, текущий контроль, промежуточная аттестация, итоговое оценивание.

Промежуточная аттестация осуществляется в течение всего учебного года, по итогам изучения каждой темы, в виде зачетных соревнований. Также формой контроля являются обсуждения в мини-группах проделанной работы.

Итоговое оценивание проводится в конце учебного года путем подведения итогов и анализа участия в соревнованиях. Поскольку каждый ребенок должен будет зарегистрироваться в течение года на портале Робофинист, важным итогом будет количество баллов, полученное на этом портале. В случае полного нежелания участвовать в каких-либо соревнованиях вне группы возможно проведение письменного зачета по образцу школьных контрольных.

Формы и средства выявления, фиксации и предъявления результатов обучения в рамках реализации программы

- Фиксированное участие учащегося в робототехнических соревнованиях;
- Получение и подсчет баллов каждого учащегося в городской системе Робофинист;
- Публикация программ и конструкций на портале Робофинист;
- Создание портфолио каждого учащегося.

Система контроля результативности обучения

Вид контроля	Срок	Форма выявления	Форма фиксации	Форма предъявления результатов
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				
<i>Входной</i>	Сентябрь	Педагогическое наблюдение, анализ качества выполнения практических заданий педагога, беседа	Протокол фиксации результатов входного контроля	Протокол фиксации результатов входного контроля
<i>Текущий</i>	В течение учебного года	Анализ работ учащихся, наблюдение, беседа, опрос.	Протокол фиксации результатов текущего контроля Портфолио каждого учащегося. Публикация программ и конструкций на портале Робофинист	Листинги созданных программ. Портфолио каждого учащегося Публикация программ и конструкций на портале Робофинист
<i>Промежуточная аттестация</i>	По окончании изучения каждой темы	Анализ качества практических работ, опрос. Обсуждение итогов в мини-группах. Соревнования	Практические работы учащихся. Портфолио каждого учащегося.	Соревнование-зачет. Листинги программ. Фиксированное участие ученика в робототехнических соревнованиях

		внутри объединения.	Публикация программ и конструкций на портале Робофинист	Портфолио каждого учащегося. Публикация программ и конструкций на портале Робофинист
	Декабрь, май	Анализ качества практических работ, опрос. Соревнования внутри объединения. Соревнования городского уровня.	Практические работы учащихся. Портфолио каждого учащегося. Публикация программ и конструкций на портале Робофинист Протокол фиксации результатов промежуточной аттестации	Соревнование-зачет. Листинги программ. Фиксированное участие ученика в робототехнических соревнованиях. Портфолио каждого учащегося. Публикация программ и конструкций на портале Робофинист. Грамоты, дипломы, полученные на конкурсах
<i>Итоговое оценивание</i>	Май	Защита творческих работ, анализ участия в конкурсах различного уровня.	Творческие работы учащихся. Портфолио каждого учащегося. Публикация программ и конструкций на портале Робофинист Протокол фиксации результатов итогового оценивания.	Защита творческих работ. Открытые занятия. Родительские собрания. Грамоты, дипломы, полученные на конкурсах. Портфолио каждого учащегося. Публикация программ и конструкций на портале Робофинист. Количество баллов каждого учащегося в городской системе Робофинист
МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				

<i>Входной</i>	Вводное занятие	Наблюдение, опрос в ходе беседы, анализ деятельности	Протокол фиксации результатов входного контроля.	Протокол фиксации результатов входного контроля.
<i>Текущий</i>	В течение обучения	Педагогическое наблюдение, анализ деятельности учащегося	Протокол фиксации результатов текущего контроля	Протокол фиксации результатов текущего контроля
<i>Промежуточная аттестация</i>	Декабрь, май	Педагогическое наблюдение по показателям, отражающим метапредметные результаты, планируемые в рамках изучения разделов программы	Протокол фиксации результатов промежуточной аттестации	Протокол фиксации результатов промежуточной аттестации
<i>Итоговое оценивание</i>	Итоговое занятие	Педагогическое наблюдение по показателям, отражающим метапредметные результаты, планируемые в рамках изучения разделов программы	Протокол фиксации результатов итогового оценивания	Протокол фиксации результатов итогового оценивания

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

<i>Входной</i>	Вводное занятие	Педагогическое наблюдение, беседа	Протокол фиксации результатов входного контроля.	Протокол фиксации результатов входного контроля.
<i>Текущий</i>	В течение обучения	Педагогическое наблюдение	Протокол фиксации результатов текущего контроля	Протокол фиксации результатов текущего контроля
<i>Промежуточная аттестация</i>	Декабрь, май	Педагогическое наблюдение по показателям, отражающим личностные результаты, планируемые в рамках изучения разделов программы	Протокол фиксации результатов промежуточной аттестации	Протокол фиксации результатов промежуточной аттестации
<i>Итоговое оценивание</i>	Итоговое занятие	Педагогическое наблюдение по показателям,	Протокол фиксации результатов итогового оценивания	Протокол фиксации результатов итогового

		отражающим личностные результаты, планируемые в рамках изучения разделов программы		оценивания
--	--	---	--	------------

Входной контроль осуществляется на первых занятиях. Проверяется:

- отношение ребенка к выбранной деятельности,
- его понимание серьезного, а не игрового характера курса,
- умение ребенка работать на компьютере,
- способности работать в группе и индивидуально,
- аккуратность в работе с конструктором.

Каждый параметр оценивается по трехбалльной шкале: 1 – низкий уровень, 2 – средний, 3 – высокий.

Также в период первых занятий даются домашние задания по истории механизмов. Главная задача таких заданий - проверить взаимодействие ребенка с родителями, возможность ребенка работать дома за компьютером. Основная форма входного контроля – наблюдение, оценка качества деятельности учащегося.

Текущий контроль проводится на занятиях в течение всего обучения с целью отслеживания уровня освоения учебного материала программы, анализа качества выполнения учащимися учебных заданий, практических работ, приобретенных навыков общения.

Текущий контроль в форме наблюдения за выполнением конкретного учебного (творческого) задания происходит по показателям: самостоятельность в выполнении задания; включенность и интерес к выполнению задания; качество выполнения задания; коммуникабельность на занятии. Показатель «Качество выполнения задания» тесно связан с планируемыми предметными образовательными результатами, заложенными в рамках изучения разделов.

Промежуточная аттестация осуществляется с целью отслеживания результатов обучения за полугодие - в декабре и мае, а также в течение всего учебного года, по итогам изучения каждой темы, в виде зачетных соревнований. Также формой контроля являются обсуждения в мини-группах проделанной работы.

Итоговое оценивание проводится в конце учебного года с целью отслеживания конечного уровня достижения планируемых результатов обучения путем подведения итогов и анализа участия в соревнованиях. Поскольку каждый ребенок должен будет зарегистрироваться в течение года на портале Робофинист, важным итогом будет количество баллов, полученное на этом портале. В случае полного нежелания участвовать в каких-либо соревнованиях вне группы возможно проведение письменного зачета по образцу школьных контрольных.

Параметры оценки, используемые при промежуточной аттестации и итоговом оценивании, идентичны.

Результаты промежуточной аттестации, итогового оценивания по каждому из видов результатов сводятся в специальный протокол, при этом количественные показатели предметных, метапредметных, личностных достижений суммируются.

Диагностика уровня предметных результатов производится по параметрам: знание теории; практическая подготовка.

Диагностика уровня метапредметных результатов производится по параметрам: мыслительные навыки, умение работать в коллективе, творческие способности, умение планировать и способность к целеполаганию

Диагностика уровня личностных результатов производится по параметрам: коммуникативные навыки, стремление к обучению и самообразованию, адекватность самооценки учебных достижений, навыки спортивного поведения, мотивация к участию в конкурсах.

Каждый параметр оценивается по трехбалльной шкале: 1 – низкий уровень, 2 – средний, 3 – высокий. Для каждого учащегося определяется уровень результативности (высокий, средний, низкий) освоения дополнительной общеразвивающей программы.

Кроме того, фиксация результатов промежуточной аттестации и итогового контроля освоения программы производится по 5 параметрам в универсальном протоколе, принятом для всех коллективов ЦДЮТТ: теоретическая подготовка, практическая подготовка, личностные и поведенческие качества, учебно-коммуникативные умения, навык защиты проекта. Каждый параметр оценивается по трехбалльной шкале: 1 – низкий уровень, 2 – средний, 3 – высокий. Заполнение происходит в программе Excel, производится подсчет количества учащихся, находящихся на том или ином уровне освоения программы.

При реализации программы в дистанционной или смешанной форме обратная связь с учащимися осуществляется через родителей посредством программ видеосвязи, электронной почты.

Формы контроля (из учебного плана) переносятся в дистанционный формат: опрос в ходе беседы, интерактивное, коллективное обсуждение проходят на онлайн-занятиях в программах видеосвязи или в форме тестирования / письменных ответов на вопросы в режиме отложенного времени с последующей пересылкой по электронной почте; практические работы высылаются и проверяются при использовании электронной почты.

Очное педагогическое наблюдение проводится на онлайн-занятиях в программе видеосвязи.