

Администрация муниципального округа Верхний Тагил
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа №4
Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»

Принята на заседании
педагогического совета
от « 27 » 2025 г.
Протокол №1



дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Робототехника»

Стартовый уровень
Базовый уровень

Возраст обучающихся: 10 - 12 лет
Срок реализации: 2 года

В разработке программы участвовал:
Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»
МАОУ СОШ №4 (Юрканцева Екатерина Олеговна – педагог
дополнительного образования)

г. Верхний Тагил
2025 год

Содержание

Раздел №1. «Комплекс основных характеристик программы»	3
1. Пояснительная записка.....	3
2. Цель и задачи общеразвивающей программы	9
3. Содержание общеразвивающей программы	10
3.1. Учебный (тематический) план.....	10
3.2. Учебный (тематический) план.....	12
4. Планируемые результаты.....	14
Раздел №2. «Комплекс организационно – педагогических условий»	16
5. Календарный учебный график.....	16
6. Условия реализации общеразвивающей программы	17
7. Формы аттестации и оценочные материалы	18
8. Методические материалы.....	19
Список литературы	21

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»

1. Пояснительная записка

С целью создания равных условий получения качественного образования в отдалённых территориях Свердловской области, в рамках национального проекта «Образование» открываются центры образования цифрового и гуманитарного профилей «Точки роста».

Целями деятельности центров являются создание условий для внедрения новых методов обучения и воспитания, образовательных технологий, обеспечивающих освоение обучающимися основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, технического и гуманитарного профилей. Рекомендуется использование инфраструктуры центров во внеурочное время как общественного пространства для развития общекультурных компетенций и цифровой грамотности населения, проектной деятельности, творческой, социальной самореализации детей, педагогов, родительской общественности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» направлена на становление и развитие технического творчества в отдаленных территориях Свердловской области.

Направленность программы - техническая.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» разработана в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов:

1. Федеральный Закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
3. Концепция развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2030 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. №678-р;

4. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее — СанПиН).
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм».
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
9. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 07.05.2020 № ВБ-976/04 «Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий».
10. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».
11. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом».

12. Устав МАОУ СОШ №4;
13. Правила приема обучающихся на обучение по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденными приказом МАОУ СОШ №4 от 12.10.2020 №150.

Актуальность общеразвивающей программы. В настоящее время автоматизация достигла такого уровня, при котором технические объекты выполняют не только функции по обработке материальных предметов, но и начинают выполнять обслуживание и планирование. Человекоподобные роботы уже выполняют функции секретарей и гидов. Робототехника уже выделена в отдельную отрасль.

Робототехника – это проектирование, конструирование и программирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

Сегодня человечество практически вплотную подошло к тому моменту, когда роботы будут использоваться во всех сферах жизнедеятельности. Поэтому курсы робототехники и компьютерного программирования необходимо вводить в образовательные учреждения.

Изучение робототехники позволяет решить следующие задачи, которые стоят перед информатикой как учебным предметом. А именно, рассмотрение линии алгоритмизация и программирование, исполнитель, основы логики и логические основы компьютера.

Также изучение робототехники возможно в курсе математики (реализация основных математических операций, конструирование роботов), технологии (конструирование роботов, как по стандартным сборкам, так и произвольно), физики (сборка деталей конструктора, необходимых для движения робота-шасси).

Программа дополнительного образования предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование

направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

Отличительная особенность общеразвивающей программы заключается в том, что реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой «Fischertechnik» для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов. Настоящий курс предлагает использование образовательного конструктора ROBO Explorer как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на уроках робототехники. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии.

Общеразвивающая программа предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

Педагогическая целесообразность программы.

Конструктор Fischertechnik позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Робот поможет в рамках изучения данной темы понять основы робототехники, наглядно реализовать сложные алгоритмы, рассмотреть вопросы, связанные с автоматизацией производственных процессов и процессов управления. Робот рассматривается в рамках концепции исполнителя, которая используется в курсе информатики при изучении программирования. Однако в отличие от множества традиционных учебных исполнителей, которые помогают обучающимся разобраться в довольно сложной теме, роботы действуют в реальном мире, что не только увеличивает мотивационную составляющую изучаемого материала, но вносит в него исследовательский компонент.

Занятия по программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат. Работает Fischertechnik на базе компьютерного ROBO TX Controller, который представляет собой двойной микропроцессор, Flash-памяти в каждом из которых более 256 кбайт, Bluetooth-модуль, USB-интерфейс, а также экран из жидких кристаллов, аккумулятор, громкоговоритель, порты датчиков и сервоприводов. Именно в ROBO TX Controller заложен огромный потенциал возможностей конструктора Fischertechnik. Память контроллера содержит программы, которые можно самостоятельно загружать с компьютера. Информацию с компьютера можно передавать как при помощи кабеля USB, так и используя Bluetooth. Кроме того, используя Bluetooth можно осуществлять управление роботом при помощи мобильного телефона. Для этого потребуется всего лишь установить специальное java-приложение.

Адресат общеразвивающей программы. Программа адресована для обучающихся в возрасте с 10 до 12 лет. Обучающимися Программы могут стать подростки, проживающие на территории городского округа Верхний

Тагил, которые посещают образовательные организации, в которых находятся Центры образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста».

Количество обучающихся учебной группы составляет до 10 человек.

Возрастные особенности группы

Выделенные нами возрастные периоды при формировании групп 10-12 лет основываются на психологических особенностях старшего подросткового возраста (по Д. Б. Эльконину).

Содержание программы учитывает возрастные психологические особенности детей 10-12 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися. Социальная ситуация развития детей характеризуется изменением характера учебной деятельности, она приобретает характер деятельности по самообразованию, подросток среди многообразия секций, курсов и возможных профессий находится перед профессиональным выбором. Ведущей деятельностью является учебно-профессиональная деятельность, которая предполагает овладение системой научных понятий в рамках предварительного профессионального самоопределения, приобретение профессиональных знаний и умений (операционно-техническая сфера).

Объем и срок освоения общеразвивающей программы. Продолжительность образовательного процесса составляет 72 учебных недели, 18 учебных месяцев. Объем программы составляет 144 учебных часа.

Форма обучения. Индивидуальная, групповая.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 учебных часа в день. В соответствии с нормами СанПиН продолжительность одного учебного часа для обучающихся в возрасте с 10 до 12 лет составляет 45 минут с переменами между занятиями 15 минут.

Условия реализации программы. Образование по данной программе строится на основе педагогических технологии личностно-ориентированного образования и практико-ориентированного обучения. Теоретические и

практические занятия проводят педагогические работники Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» МАОУ СОШ №4.

По окончании реализации программы, обучающиеся получают сертификат об освоении дополнительной общеобразовательной программы, реализуемой в центре образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста», созданного на базе МАОУ СОШ №4.

2. Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель: создание условий для изучения основ алгоритмизации и программирования с использованием робота Fischertechnik, развития научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка путём организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

Задачи программы:

Образовательные:

- освоение процесса конструирования роботов на базе микропроцессора ROBO TX;
- освоение среды программирования ROBOPro;
- формирование навыков создания программы управления роботами;
- развитие умения выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;
- формирование навыков работы по предложенным инструкциям по сборке моделей;
- развитие умений творчески подходить к решению задачи;
- получение навыков проведения физического эксперимента.

Развивающие:

- развитие компетенций технического творчества;
- развитие критического мышления;
- развитие коммуникативных способностей;

- развитие творческих способностей, логического, конструктивного и пространственного мышления;
- развитие аналитических способностей;

Воспитательные:

- воспитание этики отношений делового сотрудничества;
- формирование навыков командного взаимодействия;
- формирование чувства гордости за достижения в отечественной промышленности;
- формирование потребности в творческом росте, саморазвитии, самоутверждении;
- формирование профессионального самоопределения.

Ожидаемые результаты программы. После окончания обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Робототехника» обучающиеся приобретут начальные компетенции в области робототехники и программировании, освоят специальный язык программирования ROBOPro.

3. Содержание общеразвивающей программы

Уровень сложности содержания программы имеет «Стартовый уровень» на первом году обучения и «Базовый уровень» на втором году обучения программы.

3.1. Учебный (тематический) план

Стартовый уровень

№ п. п.	Содержание программы	Количество часов:			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теор ия	Прак тика	
1	Вводное занятие «Знакомство с объединением»	2	1	1	Беседа, практикум
2	Изучение набора Fischertechnik	46	12	32	Беседа, практикум

3	Проектная деятельность в группах	22	6	16	Беседа, практикум Защита проекта
4	Заключительное занятие	2	1	1	
	ИТОГО:	72	20	52	

Содержание учебного плана

Стартовый уровень

Вводное занятие «Знакомство с объединением» (2 ч.)

Вводный инструктаж по технике безопасности. Представление о роботах и робототехнике. 3 закона робототехники. Типы конструкторов различных фирм производителей.

Тема 1. Изучение набора Fischertechnik (46ч.)

Функции рабочей тетради. Основные детали конструктора.
Спецификация конструктора.

Знакомство с контроллером. Основы конструирования устойчивых конструкций. Параметры мотора и лампочки. Изучение влияния параметров на работу модели. Знакомство с датчиками. Кнопочный переключатель. Датчик освещенности. Влияние предметов разного цвета на показания датчика освещенности. Фототранзистор. Датчик маршрута. Ультразвуковой датчик. Датчик температуры.

Тема 3. Проектная деятельность в группах (22 ч.)

Тематика творческих проектов. Выработка и утверждение темы. Разработка собственных моделей в группах. Конструирование модели. Программирование модели группой разработчиков. Виды проектной документации. Презентация моделей. Выставка. Подготовка к соревнованиям. Соревнования. Повторение изученного ранее материала. Зачёт

Заключительное занятие (2 ч.)

Завершение учебного года, подведение итогов, поощрение активных участников объединения. Краткое ознакомление с возможностью (с планом)

занятий на будущий учебный год. Приглашение к самостоятельному изучению каких-либо тем и сбору материала.

Результатом освоения стартового уровня является представление результатов образовательной деятельности в форме публичной презентации.

3.2. Учебный (тематический) план

Базовый уровень

№ п. п.	Содержание программы	Количество часов:			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теор ия	Прак тика	
1	Вводное занятие «Знакомство с объединением»	2	1	1	Беседа, практикум
2	Конструирование набора Fischertechnik	16	11	15	Беседа, практикум
3	Программирование	30	10	20	Беседа, практикум Защита проекта
4	Проектная деятельность в группах	22	6	16	
5	Заключительное занятие	2	2		
	ИТОГО:	72	30	42	

Содержание учебного плана

Базовый уровень

Вводное занятие «Знакомство с объединением» (2 ч.)

Вводный инструктаж по технике безопасности. Представление о роботах и робототехнике. 3 закона робототехники. Типы конструкторов различных фирм производителей.

Тема 2. Конструирование набора Fischertechnik .(16ч.)

Визуальные языки программирования. Программа ROBOPro. Разделы программы, уровни сложности. Знакомство с командами.

Передача программы. Запуск программы. Команды визуального языка программирования.

Изучение окна инструментов. Изображение команд в программе и на схеме.

Работа с пиктограммами. Соединение команд. Знакомство с командами: запусти мотор вперед; включи лампочку; жди; запусти мотор назад; стоп. Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы. Составление программы. Сборка модели с использованием мотора. Составление программы, передача, демонстрация. Линейная программа. Циклическая программа. Составление программы с использованием параметров. Заикливание программы. Условие, условный переход. Простая модель. Основная программа. Движение по прямой. Выполнение поворота. Движение вдоль кривой линии.

Счетчик импульсов. Подпрограммы. Базовая модель. Машины на гусеничном ходу.

Рулевое управление. Простой робот. Тоннельный робот- пожарный.

Датчик цвета. Робот-исследователь. Робот-спасатель.

Тема 3. Проектная деятельность в группах (22 ч.)

Тематика творческих проектов. Выработка и утверждение темы. Разработка собственных моделей в группах. Конструирование модели. Программирование модели группой разработчиков. Виды проектной документации. Презентация моделей. Выставка. Подготовка к соревнованиям. Соревнования. Повторение изученного ранее материала. Зачёт.

Заключительное занятие (2 ч.)

Завершение учебного года, подведение итогов, поощрение активных участников объединения. Краткое ознакомление с возможностью (с планом) занятий на будущий учебный год. Приглашение к самостоятельному изучению каких-либо тем и сбору материала в период летних каникул.

Результатом освоения базового уровня является представление результатов образовательной деятельности в форме публичной презентации уже запрограммированных настроек.

4. Планируемые результаты

Предметные результаты:

По окончании обучения обучающиеся должны *знать*:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов Fischertechnik;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы ROBO TX Controller;
- как использовать созданные программы;
- приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.;
- основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием ЭВМ.

уметь:

- использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;
- конструировать различные модели; использовать созданные программы;
- применять полученные знания в практической деятельности;

владеть:

- навыками работы с роботами;
- навыками работы в среде ROBOPro.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать оценку учителя;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- выбирать основания и критерии для сравнения, сепарации, классификации объектов;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- выслушивать собеседника и вести диалог;
- признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определять цели, функции участников, способов взаимодействия;
- осуществлять постановку вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешать конфликты — выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;

- управлять поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий;
- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владеть монологической и диалогической формами речи.

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

Раздел №2. Комплекс организационно – педагогических условий

5. Календарный учебный график

Продолжительность образовательного процесса составляет 72 учебных недели, 18 учебных месяца. Объем программы составляет 144 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 учебных часа в день.

С 1 сентября по 14 сентября осуществляется зачисление обучающихся в группы. Образовательный процесс начинается с середины сентября и заканчивается в конце мая. Обучение по данной программе осуществляется в течение учебного года, а также во время текущих каникул.

№ п/п	месяц	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1 модуль					
1	Сентябрь 2023		2	Вводное занятие «Знакомство с объединением»	Беседа

2	Сентябрь 2023- февраль 2023		2	Изучение набора Fischertechnik	Беседа, практикум
3	март 2024- апрель 2024		2	Проектная деятельность в группах	Беседа, практикум
4	Май 2024		2	Заключительное занятие	
2 модуль					
	Сентябрь 2024		2	Вводное занятие «Знакомство с объединением»	Беседа
	Сентябрь 2024- декабрь 2024		2	Конструирование набора Fischertechnik	Беседа, практикум
	Февраль 2025- апрель 2025		2	Программирование	Беседа, практикум
	Май 2025		2	Проектная деятельность в группах	Беседа, практикум Защита проекта
	Май 2025		2	Заключительное занятие	Защита проекта

6. Условия реализации общеразвивающей программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

- помещение для занятий и освещение в них, отвечающие требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога.

Оборудование:

- напольная мобильная стойка для интерактивных досок с площадкой для крепления проекторов к стойке;
- проектор;
- МФУ формата А4;
- соединение с интернетом;
- компьютеры и ноутбуки на каждого обучающегося и преподавателя;

- практическое пособие для изучения основ механики, кинематики, динамики в начальной и основной школе FISCHERTECHNIK – 3 шт;
- робототехнические наборы.

Расходные материалы:

- whiteboard маркеры;
- бумага писчая;
- шариковые ручки.

Кадровое обеспечение:

Теоретические и практические занятия модулей реализуются педагогическим(-и) работником(-ами) Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста».

Методическое обеспечение:

Методические пособия, разработанные преподавателями с учётом конкретных задач, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО, инструкции по настройке оборудования, учебная и техническая литература. Используются педагогические технологии индивидуализации обучения и коллективной деятельности.

7. Формы аттестации и оценочные материалы

Цель контроля: выявление входного, текущего, промежуточного и итогового уровня теоретических знаний, практических умений и навыков, достижений, их соответствия планируемым результатам дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ.

Задачи контроля:

- оценка индивидуальных достижений (личностных, метапредметных, предметных) учащихся и динамика их изменения;
- соотнесение планируемых и достигнутых результатов образовательной деятельности по программе;
- внесение необходимых корректив в содержание и методику образовательной деятельности объединения.

Виды контроля: входной, текущий, промежуточный, итоговый.

Входной контроль – это оценка исходного уровня знаний учащихся перед началом образовательной деятельности (необходимость и способ определяется педагогом). Входной контроль проводится в сентябре. Необходимость и способ определяется педагогом дополнительного образования.

Текущий контроль – это оценка качества усвоения учащимися содержания конкретной темы общеобразовательной программы. Отметка о ходе проведения контроля выставляется в журнал учета работы педагога дополнительного образования в объединениях (секции, кружке). Текущий контроль проводится в соответствии с календарно-тематическим планом. Форма, содержание, критерии и порядок осуществления текущего контроля определяется педагогом дополнительного образования.

Промежуточный контроль – это оценка качества усвоения учащимися содержания конкретной общеобразовательной программы по итогам учебного периода (полугодия). Промежуточная аттестация проводится в соответствии с календарно-тематическим планом и является обязательной. Результат фиксируется педагогом в карте педагогического мониторинга (приложение № 2) и сдаются в администрацию Образовательного учреждения.

Итоговый контроль – это оценка уровня достижений учащихся, заявленных в общеобразовательной программе по завершению года образовательной деятельности. Итоговый контроль – это оценка уровня достижений учащихся, заявленных в дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе по завершению обучения. Результаты анализируются методистами ОДОД совместно с педагогом дополнительного образования. По итогам оформляется справка (приложение № 3).

Критерии оценки уровня освоения программы:

- высокий уровень – учащийся освоил весь объём 100-80%, предусмотренный программой за конкретный период;
- средний уровень – у учащегося объём усвоенных знаний составляет 79-50%;
- низкий уровень – учащегося овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой.

Участие обучающихся в конкурсных мероприятиях различного уровня является еще одной формой контроля усвоенных знаний и компетенций.

Результаты мониторинга фиксируются в бумажной форме по каждой группе отдельно.

8. Методические материалы

Образовательный процесс осуществляется в очной форме.

В образовательном процессе используются следующие методы:

- 1) словесные (беседа, опрос, дискуссия и т.д.);
- 2) игровые;

- 3) метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение ее самостоятельно или группой);
- 4) метод проектов;
- 5) наглядные:
 - демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм;
 - использование технических средств;
- 6) практические:
 - практические задания;
 - анализ и решение проблемных ситуаций и т.д.

Список литературы

Для педагога

1. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.
2. Журнал «ft:pedia», подборка статей за 2013 г. «Основы робототехники на базе конструктора fischertechnik».
3. Fischertechnik- основы образовательной робототехники. Учеб.-метод. Пособие В.Н.Халамов
4. Рабочие тетради fischertechnik.
5. Инструкции по сборке

Для обучающихся

1. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.
2. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С.Ананьевский, Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, А.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. Под ред. А.Л.Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Наука, 2009.
3. Журнал «ft:pedia», подборка статей за 2013 г. «Основы робототехники на базе конструктора fischertechnik».
4. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2009.
5. Рабочие тетради fischertechnik.
6. Инструкции по сборке

Перечень WEB-сайтов

1. <http://www.ft-fanarchiv.de/>
2. <http://www.liveinternet.ru/users/timemechanic/rubric/1198265/>

КАРТА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА _____ ГОД

ФИО педагога _____

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (ДООП) _____

год обучения _____, группа № _____.

[illegible]

СПРАВКА
о результатах подведения итогов усвоения ДООП
МАОУ СОШ №4
20__/20__ учебный год

Направленность _____,
Объединение _____,
Год обучения _____ (всего _____), группа № _____.
ФИО педагога _____,
Форма проведения _____,
Присутствовали _____,
_____.

№	Фамилия, имя учащегося	Результат
1		
2		
...		

- Уровень освоения программы – высокий, средний, низкий.

«__» _____ 20__ г.
_____/_____/_____

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 527227426247742686294735902159890388589213147274

Владелец Нехай Елена Александровна

Действителен с 15.09.2025 по 15.09.2026