

ТАЙМЫРСКОЕ МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ДУДИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА №4»

РАССМОТРЕНО  
Педагогическим советом ТМК ОУ  
«Дудинская средняя школа №4»  
Протокол № 13 от «31» августа 2023 года

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ТМК ОУ  
«Дудинская средняя школа №4»  
Л.П. Клименова  
«31» августа 2023 года



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Робототехника»

Направленность программы: техническая

Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 10-12 лет

Срок реализации программы: 1 год

Автор составитель:  
Педагог дополнительного образования  
Кичеева Виктория Викторовна

Дудинка  
2023

# **Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

## **Пояснительная записка**

### **Нормативно-правовая база**

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ (ред. от 30.12.2021) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. №678-р);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. №629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" (вступ. в силу с 01.03.2023);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2016 г. №ВК-641/09 «Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. №09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 №ДГ-245/06 "О направлении методических рекомендаций" (вместе с "Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий");

– Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015 г. №АК-2563/05 «О методических рекомендациях по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»;

– Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

**Направленность** дополнительной общеобразовательной программы «РОБОТОТЕХНИКА» –**техническая.**

**Новизна и оригинальность** программы обусловлены применением новых оригинальных образовательных технологий в робототехнике. В программе представлены современные идеи и актуальные направления развития науки и техники. Программа «Робототехника» формирует конвергентное мышление, т. е. является соединением различных предметных областей, таких как математика, информатика, физика и технология. В процессе создания робота учащемуся необходимо делать математические вычисления, знать физические процессы, чтобы понимать, какой принцип используется при работе датчиков, уметь применять технологические приёмы в конструировании робота и программировать его информационный код. Кроме того, при собирании разнообразных элементов в цельную конструкцию, у детей развивается креативное мышление, фантазия, воображение и моторика.

**Актуальность.**

**Актуальность программы** заключается в том, что в настоящее время владение компьютерными технологиями рассматривается как важнейший компонент образования, играющий значимую роль в решении приоритетных задач образования – в формировании целостного мировоззрения, системно-информационной картины мира, учебных и коммуникативных навыков. Курс «Робототехника» дает возможность получения дополнительного образования, решает задачи развивающего, мировоззренческого, технологического характера, здоровьесбережения. Обучающиеся получают представление о самобытности и оригинальности применения робототехники как вида искусства, как объектов для исследований. Знакомство школьников с моделированием способствует развитию их аналитических способностей и личных качеств. Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления.

**Отличительной особенностью** данной программы является то, данный курс даст возможность школьникам закрепить и применить на практике полученные знания по таким дисциплинам, как математика, физика, информатика, технология. На занятиях по техническому творчеству учащиеся соприкасаются со смежными образовательными областями. За счет использования запаса технических понятий и специальных терминов расширяются коммуникативные функции языка, углубляются возможности лингвистического развития обучающегося. Осваивая

приемы проектирования и конструирования, ребята приобретают опыт создания реальных и виртуальных демонстрационных моделей.

**Педагогическая целесообразность.** этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики. Работа с конструкторами позволяет детям форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

### **Реквизиты программы.**

Программа «Робототехника» составлена на основе учебника Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов\ Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа кружка «Робототехника» составлена для учащихся 10-12 лет с учетом их возрастных особенностей.

**Количественный состав группы** – до 6 человек.

**Срок реализации образовательной программы:** 2023-2024 учебный год, 68 часов, 2 часа в неделю.

**Форма обучения** - очная

**Режим занятий:** время, отведенное на обучение, составляет 68 часов в год, из расчета 1 раз в неделю продолжительностью 90 минут за исключением каникулярных и праздничных дней. Программа реализуется в кабинете, оснащенном необходимым оборудованием.

**Условия принятия в программу** – собеседование.

**Место реализации программы:** ТМК ОУ «Дудинская средняя общеобразовательная школа №4» (647000 Красноярский край, г.Дудинка, ул.Щорса, д.23в).

## **Цель и задачи дополнительной общеобразовательной программы**

**Цель данной программы:** овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координации, изучение понятий конструкции и её основных свойств (жесткости, прочности и устойчивости), развитие навыков взаимодействия в группе.

### **Задачи программы:**

**Образовательные:**

1. Формирование знаний, умений и навыков в области технического конструирования и моделирования;
2. Ознакомление учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов (простейшие механизмы, пневматика, источники энергии, управление электромоторами, зубчатые передачи, инженерные графические среды проектирования и др.);
3. Формирование навыка проведения исследования явлений и простейших механизмов;
4. Формирование умений находить оптимальный способ построения конструкции, модели с применением наиболее подходящего механизма, передачи движения и т.д.

**Личностные:**

1. Формирование у учащихся аккуратности, трудолюбия, настойчивости, выдержки, умения доводить начатое дело до конца;
2. Воспитание доброжелательности, вежливости, отзывчивости и доброты;
3. Воспитание толерантного отношения к друг другу;
4. Воспитание патриотизма и уважения культуры народов стран изучаемого языка;
5. Развитие самокритичности, оптимизма, уверенности в себе, ответственности;
6. Развитие навыков самостоятельной деятельности;
7. Формирование стремления к получению качественного законченного результата;
8. Развитие умений аргументировать свою точку зрения.

**Метапредметные:**

1. Формирование и развитие познавательной потребности в освоении физических знаний;
2. Развитие мелкой моторики, внимания, мышления, памяти и изобретательности;
3. Развитие пространственного воображения, поисковой активности и исследовательского мышления учащихся;
4. Развитие интереса к познавательной деятельности;
5. Овладение навыками творческой деятельности.

**Основные формы работы:** практическое занятие, лекция, занятие-игра, работа в парах, индивидуальная работа, соревнование.

**Методы работы:** объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, поисковый.

### Содержание программы

#### Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение. Цели и задачи программы. Организация рабочего места и техника безопасности.	2	1	1	опрос
2	Знакомства с роботами LEGOWEDO.	2	1	1	Участие в дискуссии
3	Конструирование.	16	4	12	Выполнение практических работ, соревнование.
4	Программирование.	8	2	6	Выполнение практических работ, соревнование.
5	Творческие проектные работы и соревнования.	6	2	4	Защита проектной работы, соревнование.
	Итого	34	10	24	

#### Содержание учебного плана программы

**Раздел 1.** Введение. Цели и задачи программы. Организация рабочего места и техника безопасности.

Теория (1ч): Цели и задачи программы. Организация рабочего места и техника безопасности. Введение в робототехнику. История развития робототехники.

Практика (1ч): Вводная диагностика.

**Раздел 2.** Знакомства с роботами LEGOWEDO.

Теория (1ч): Управление роботами. Методы общения с роботом. Состав конструктора LEGOWEDO.

Практика (1 ч): Правила работы с конструктором LEGOWEDO. Состав конструктора LEGOWEDO.

**Раздел 3.** Конструирование.

Теория (4ч): Набор конструктора LEGO, составные части конструктора LEGO, детали LEGO и механизмы.

Практика (12ч): Сборка простейшей модели из деталей LEGO. Составление элементарной программы работы мотора и датчиков расстояния и наклона. Запуск программы и её проверка. Сборка моделей с передачами и составление программы для модели и её запуск.

#### **Раздел 4. Программирование.**

Теория (2ч): Среда программирования модуля. Создание программы.

Удаление блоков. Выполнение программы. Сохранение и открытие программы.

Практика (6ч): Программные блоки и палитры программирования. Страница аппаратных средств. Редактор контента. Инструменты. Устранение неполадок. Перезапуск модуля. Программирование модулей. Решение задач на прохождение по полю из клеток. Соревнование роботов на тестовом поле. Зачет времени и количества ошибок.

#### **Раздел 5. Творческие проектные работы и соревнования.**

Теория (2ч): Творческое проектирование. Этапы разработки проекта. Выбор темы проекта. Создание плана с учетом специфики типа проекта.

Практика (6ч): Работа над проектом по выбору обучающихся. Тестирование проекта. Исправление и устранение ошибок, подготовка к демонстрации. Презентация результатов деятельности. Соревнование роботов на тестовом поле. Зачет времени и количества ошибок.

### **Планируемые результаты:**

#### **Образовательные:**

По окончании курса обучения учащиеся должны:

- освоить элементарные знания, умения и навыки в области технического конструирования и моделирования;
- знать базовые технологии, применяемые при создании роботов (простейшие механизмы, пневматика, источники энергии, управление электромоторами, зубчатые передачи, инженерные графические среды проектирования и др.);
- иметь навыки проведения исследования явлений и простейших механизмов;
- уметь находить оптимальный способ построения конструкции, модели с применением наиболее подходящего механизма, передачи движения и т.д.

#### **Личностные:**

По окончании курса обучения у учащейся сформированы:

- аккуратность, трудолюбие, настойчивость, выдержка, умение доводить начатое дело до конца;
- доброжелательность, вежливость, отзывчивость и доброта;

- толерантное отношение к друг другу;
- чувства патриотизма и уважения культуры народов стран изучаемого языка;
- самокритичность, оптимизм, уверенность в себе, ответственность;
- самостоятельность;
- устремленность к получению качественного законченного результата;
- умение аргументировать свою точку зрения.

### **Комплекс организационно-педагогических условий**

#### **Календарный учебный график**

№ п/п	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения промежуточной итоговой
1	I	01.09.2023	24.05.2024	34	34	68	1 занятие в неделю по 90 минут	Май 2024 года

#### **Условия реализации программы**

##### **Материально-техническое обеспечение**

- Стол учительский – 1 шт.
- Стол ученический – 3 шт.
- Стул учительский – 1 шт.
- Стул ученический – 6 шт.
- Проектор - 1 шт.
- Ноутбук - 1 шт.
- Экран - 1 шт.
- Колонки.
- Базовый набор LEGO.
- Обучающие презентации.
- Подборка видео о готовых моделях.
- Схемы.
- Технологические карты.
- Инструкции по сборке роботов.



**Кадровое обеспечение:** Данную программу реализует педагог дополнительного образования Кичеева Виктория Викторовна, педагогический стаж 30 лет.

### **Формы аттестации и оценочные материалы**

#### **Система отслеживания и оценивания результатов обучения:**

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ результатов участия в различных мероприятиях и конкурсах, защиты проектов, решения задач поискового характера, активности в занятиях;
- мониторинг образовательной деятельности детей – самооценка обучающегося.

#### **Формы подведения итогов реализации образовательной программы:**

К формам подведения итогов реализации программы относятся аналитические и рефлексивные формы фиксации освоения образовательного содержания на каждом этапе реализации программы. Демонстрация моделей, контрольная работа, защита творческих работ, конкурс, соревнование, презентация итогового проекта.

### **Методические материалы**

**Особенности организации образовательного процесса:** очная форма обучения.

#### **Методы обучения:**

- Объяснительно-иллюстративный - предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др.);
- Эвристический - метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т.д.)
- Проблемный - постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися;
- Программированный - набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (форма: компьютерный практикум, проектная деятельность);
- Репродуктивный - воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собиание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу),
- Поисковый – самостоятельное решение проблем;
- Метод проектов - технология организации образовательных ситуаций, решение собственных задач и технологию сопровождения самостоятельной деятельности учащегося.

**Формы организации образовательного процесса:** индивидуальная, парная, групповая.

**Формы организации учебного занятия:** беседа (диалог), диспут, защита проекта, выполнение упражнений, написание письма, эссе, сочинения; практическое занятие, ролевая игра.

### Список литературы

1. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов\ Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 – 292 с.
2. Филиппов С.А.Робототехника для детей и родителей. СПб:Наука,2011
3. Материалы сайта <http://www.prorobot.ru/lego.php>