

Муниципальное казенное учреждение  
«Управление образования Администрации Северодвинска»

Муниципальное автономное образовательное учреждение  
дополнительного образования  
«Детский центр культуры»

Принято на заседании  
педагогического совета  
от \_\_\_\_\_  
Протокол № \_\_\_\_\_

Утверждаю  
Директор МАОУ ДО «ДЦК»  
\_\_\_\_\_  
Левченко Е.Б.

Приказ МАОУ ДО «ДЦК»  
от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Основы робототехники»**

Возраст обучающихся: 7-9 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
Шабалин Юрий Васильевич,  
педагог дополнительного образования

Северодвинск  
2022.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники» имеет техническую направленность стартового уровня и разработана для детей 7-9 лет. Программа знакомит школьников с основами конструирования и элементарного программирования роботов, а также дает базовые знания о понятиях робототехники.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Федеральным законом Российской Федерации от 14.07.2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»,
- Федеральным проектом «Успех каждого ребенка» - Приложение к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 № 3;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р),
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 № 629),
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ (приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391),
- Профессиональным стандартом «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утверждён приказом Министерства труда России от 22 сентября 2021г. № 652н),
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 года № 09-3242),
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ нового поколения (включая разноуровневые программы в области физической культуры и спорта (ФГБУ «Федеральный центр организационно-методического обеспечения физического воспитания) (2021 год),
- Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (письмо Министерства просвещения РФ от 31.01.2022 №ДГ-245/06,
- Методическими рекомендациями Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Институт изучения детства, семьи и

воспитания» «Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной программы» (2023 год),

- Санитарно-эпидемиологическими требованиями к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4. 3648-20 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28),

- Уставом МАОУ ДО «ДЦК», утвержденным распоряжением муниципального казенного учреждения «Управление образования Администрации Северодвинска» от 12.04.2023 № 212-р;

- Положением о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах, реализуемых в муниципальном автономном образовательном учреждении дополнительного образования «Детский центр культуры», утвержденным приказом МАОУ ДО «ДЦК» от 04.02.2020 № 24/1-од;

- Положением о промежуточной аттестации, текущем контроле успеваемости муниципального автономного образовательного учреждения дополнительного образования «Детский центр культуры», утвержденным приказом МАОУ ДО «ДЦК» от 25.05.2020 № 56/1-од;

и с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся на занятиях технической направленности, а также с учетом специфики работы учреждения.

#### **Актуальность программы**

Развитие технического творчества детей рассматривается сегодня как одно из приоритетных направлений в педагогике. Современный этап развития общества характеризуется ускоренными темпами освоения техники и технологий. Непрерывно требуются новые идеи для создания конкурентоспособной продукции, подготовки высококвалифицированных кадров.

Актуальность программы обусловлена социальным заказом общества на технически грамотных специалистов в области робототехники, максимальной эффективностью развития технических навыков со школьного возраста; передачей сложного технического материала в простой доступной форме; реализацией личностных потребностей и жизненных планов; реализацией проектной деятельности обучающимися на базе современного оборудования.

Анализ опроса родителей (законных представителей) показал, что занятия робототехникой пользуется повышенным спросом детей школьного возраста.

С целью подготовки детей, владеющих знаниями и умениями современной технологии, повышения уровня кадрового потенциала в соответствии с современными запросами инновационной экономики, разработана и реализуется данная дополнительная общеразвивающая программа.

**Возможность использования программы в других образовательных системах:**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники» реализуется на базе МАОУ ДО «ДЦК».

**Цель программы:** развитие творческих и научно-технических компетенций обучающихся через овладение навыками начального технического конструирования и программирования в неразрывном единстве с воспитанием коммуникативных качеств и целенаправленности личности.

**Предметные:**

- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств;
- дать знания по устройству робототехнических устройств;
- сформировать представление об истории развитии робототехники и о применении роботов в современном мире: от детских игрушек до научно-технических разработок;
- научить создавать модели из конструктора;
- научить программированию робототехнических средств;
- научить составлять элементарную программу для работы модели;
- научить поиску нестандартных решений при разработке модели;
- формировать навыки проектного мышления.

**Метапредметные:**

- развивать логическое мышление.
- развивать внимание, наблюдательность.
- развивать навыки сотрудничества с взрослыми и сверстниками, умения работать в коллективе, малой группе

**Личностные:**

- формировать волевые качества: самостоятельность, целеустремленность, настойчивость.
- формировать чувство доброжелательности по отношению к окружающим, чувства товарищества,
- формировать чувство ответственности за свою работу.

**Воспитательный аспект**

- формировать уважительное отношение к сверстникам, к истории страны и малой родины, правилам, принятым в обществе,
- формировать стремление к саморазвитию и самопознанию,
- осуществлять продуктивное сотрудничество с окружающими при решении различных творческих задач

**Отличительные особенности программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники» по уровню сложности относится к стартовому уровню и служит введением обучающихся в мир робототехники.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники» предполагает:

- индивидуальный подход (ориентация на личностный потенциал ребенка и его самореализацию);
- возможность индивидуального образовательного маршрута;
- тесную связь с практикой, ориентация на создание конкретного персонального продукта;
- возможность проектной и/или исследовательской деятельности;
- занятия носят гибкий характер с учетом предпочтений, способностей и возрастных особенностей обучающихся.
- построение занятия включает в себя фронтальную, индивидуальную и групповую работу, а также некоторый соревновательный элемент.

Программа строится на следующих дидактических принципах:

- доступности;
- соответствие возрастным и индивидуальным особенностям;
- наглядности;
- иллюстративности,
- наличие дидактического материала;
- научности
- обоснованности,
- наличие методологической базы и теоретической основы;
- «от простого к сложному» (научившись элементарным навыкам работы, ребёнок переходит к выполнению более сложных творческих работ программы).

При обучении по программе применяются следующие технологии: технология сотрудничества, проектная, игровая, информационно-коммуникационная, кейс-технология. Преобладающие методы обучения: словесные, наглядные, практические, частично-поисковые с опорой на опыт ребенка.

Содержание программы «Основы робототехники» построено таким образом, что обучающиеся под руководством педагога смогут не только создавать конструкции, следуя предлагаемым пошаговым инструкциям и приобретая практические навыки работы, но и, проводя исследования и изобретательство, узнают новое об окружающем их мире.

Образовательная программа рассчитана на создание образовательного маршрута каждого обучающегося. Обучающиеся, имеющие соответствующий необходимым требованиям уровень ЗУН, могут быть зачислены в программу базового уровня.

Воспитательная роль программы заключается в развитии стремления обучающихся к самообразованию, доброжелательности по отношению к окружающим, чувства товарищества, взаимовыручки и сотрудничества, чувства ответственности за свою работу.

В рамках реализации программы создается ситуация успеха для каждого обучающегося «здесь и теперь», что содействует определению жизненных планов (включая и предпрофессиональную ориентацию), способствующая выбору индивидуального образовательного пути ребенка, его самореализации. Программа направлена на развитие у обучающихся поисковой активности,

которая проявляется:

- в познавательной и творческой активности;
- в самостоятельном поиске источников необходимой информации;
- в готовности к принятию решений в ситуации выбора.

В программе используются следующие профориентационные приемы: развитие творческого мышления, самостоятельности, инициативности, воспитание гармонично развитой личности.

### **Характеристика обучающихся по программе**

Дополнительная общеразвивающая программа предназначена для детей в возрасте 7 - 9 лет.

В младшем школьном возрасте дети располагают значительными резервами развития. В этот период происходит дальнейшее физическое и психофизиологическое развитие ребенка, обеспечивающее возможность систематического обучения. Возраст 7-9 лет является периодом интенсивного развития и качественного преобразования познавательных процессов: они начинают приобретать опосредствованный характер и становятся осознанными и произвольными. Ребенок постепенно овладевает своими психическими процессами, учится управлять восприятием, вниманием, памятью. Возрастной особенностью является и общая недостаточность воли: младший школьник ещё не обладает большим опытом длительной борьбы за намеченную цель, преодоления трудностей и препятствий. Необходимо учитывать эти особенности при подборе материала и построении занятий.

Программой не определяются требования к начальному уровню подготовки обучающихся. Наполняемость групп составляет от 12 до 13 обучающихся.

### **Сроки и этапы реализации программы**

Программа рассчитана на 1 год обучения, 72 часа.

Набор и формирование групп осуществляется без вступительных испытаний. Состав групп постоянный, разновозрастной (7-9 лет).

### **Формы и режим занятий по программе**

Форма обучения по программе очная. В отдельных случаях может применяться дистанционное обучение.

В соответствии с нормами СанПин 2.4. 3648-20 занятия проводятся 2 раза в неделю. Продолжительность занятий – 1 академический час. Возможно проведение 1 раз в неделю по 2 занятия с перерывом в 10 минут между занятиями. Недельная нагрузка на группу составляет 2 часа.

Формы организации образовательного процесса предполагают проведение коллективных занятий (всей группой 12-13 человек), малыми группами (4-6 человек) и индивидуально. Формы проведения занятий: комбинированное занятие, практическое занятие, игра (логическая), проектная и исследовательская деятельность.

### **Структура занятия:**

I этап. Организационная часть. Ознакомление с правилами поведения на

занятия, организацией рабочего места, техникой безопасности при работе с инструментами и оборудованием.

II этап. Основная часть.

Постановка цели и задач занятия.

Создание мотивации предстоящей деятельности.

Получение и закрепление новых знаний.

Физкультминутка.

Практическая работа группой, малой группой, индивидуально.

III этап. Заключительная часть.

Анализ работы. Подведение итогов занятия. Рефлексия.

### **Ожидаемые результаты и форма их проверки**

#### **Предметные:**

- соблюдают технику безопасности и предъявляемые требования к организации рабочего места;
- знают устройство робототехнических устройств;
- имеют представление об истории развития робототехники и применении роботов в современном мире: от детских игрушек до научно-технических разработок;
- умеют создавать простейшие модели из конструктора;
- умеют программировать робототехнические средства;
- имеют опыт в составлении элементарной программы для работы модели;
- научатся принимать нестандартные решения при разработке модели;
- научатся разрабатывать проект.

#### **Личностные:**

- у обучающихся формируются нравственные качества: вежливость, любознательность.
- формируется чувство доброжелательности по отношению к окружающим, чувства товарищества,
- формируются волевые качества: самостоятельность, целеустремленность, настойчивость.
- формируется чувство ответственности за свою работу.

#### **Метапредметные:**

- развивается логическое мышление;
- развивается внимание, наблюдательность.
- развиваются навыки сотрудничества с взрослыми и сверстниками, умения работать в коллективе, малой группе;

#### **Воспитательный аспект**

- сформировано уважительное отношение к сверстникам, к истории страны и малой родины, правилам, принятым в обществе,
- сформировано стремление к саморазвитию и самопознанию,

- сформировано продуктивное сотрудничество с окружающими при решении различных творческих задач

Фиксируя ожидаемые результаты, педагог определяет перечень диагностических методик, с помощью которых данный результат будет замеряться (наблюдение за процессом изготовления изделия и деятельностью обучающегося; совместный анализ (педагог и ребенок) процесса изготовления изделия и готовой работы, тестирование, анкетирование, защита проектов, отслеживание творческих достижений коллективов и отдельных обучающихся выставка готовых изделий)

Диагностика результатов обучения по программе проводится 3 раза за период обучения: входной контроль – в начале первого учебного года, текущий контроль - в течение учебного года по итогам изучения разделов программы, промежуточная аттестация - в конце обучения по программе.

Диагностика знаний и умений

Показатели	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Методы диагностики
<b>Теоретическая подготовка</b>			
1.1 Теоретические знания	Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям	Минимальный уровень (ребенок овладел менее чем 0,5 объема знаний, предусмотренных программой) -1 балл Средний уровень (объем усвоенных знаний составляет 0,5)- 2 балла Максимальный уровень (ребенок освоил практически весь объем знаний, предусмотренный программой)	Наблюдение Тестирование
1.2 Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Минимальный уровень (ребенок избегает употребления специальной терминологии)- 1 балл Средний уровень (ребенок сочетает специальную и бытовую терминологию)- 2 балла Максимальный уровень (специальные термины употребляет осознанно в соответствии с их содержанием)- 3 балла	Наблюдение
<b>Практическая подготовка</b>			
2.1 Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям.	Минимальный уровень (ребенок овладел менее чем 0,5 объема умений и навыков, предусмотренных программой)- 1 балл Средний уровень (объем усвоенных умений и навыков составляет 0,5) - 2 балла Максимальный уровень (ребенок овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой) - 3 балла	Анализ процесса изготовления изделия и готовой работы, контрольное задание

2.2 Владение специальным оборудованием	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения.	Минимальный уровень (ребенок испытывает определенные трудности при работе с оборудованием) - 1 балл Средний уровень (работает с оборудованием с помощью педагога) - 2 балла Максимальный уровень (работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей) - 3 балла	Анализ процесса изготовления изделия и готовой работы, контрольное задание
2.3 Творческие навыки (Креативность)	Креативность в выполнении заданий	Начальный (элементарный) уровень развития креативности (ребенок в состоянии выполнить лишь простейшие задания педагога) - 1 балл Репродуктивный уровень (выполняет задания на основе образца) - 2 балла Творческий уровень (выполняет задания с элементами творчества) - 3 балла	Анализ процесса изготовления изделия и готовой работы, контрольное задание
<b>Воспитательный компонент</b>			
3.1. Личностные качества	Соответствие принятым в обществе правилам, традициям.	Максимальный уровень: сформированность уважительного отношения к сверстникам, истории страны и малой родины, культурным традициям народа, правилам, принятым в обществе, стремление к саморазвитию и самопознанию, продуктивное сотрудничество с окружающими при решении различных творческих задач - 3 балла Средний уровень: недостаточная сформированность вышеперечисленных качеств - 2 балла Низкий уровень: полное или частичное отсутствие вышеперечисленных качеств- 1 балл	Педагогическое наблюдение Участие в различных акциях и проектах

### Диагностическая карта

- В каждом столбце выставляется от 1 до 3-х баллов.
- Высокий/(продвинутый) уровень освоения программы – от 13 до 18 баллов.
- Средний/(базовый) уровень освоения программы – от 7 до 12 баллов.
- Низкий/(стартовый) уровень освоения программы – от 1 до 6 баллов.

- **Группа №** \_\_\_\_\_

-

№	Фамилия Имя	Входной контроль	Текущий контроль	Промежуточная аттестация

## Формы контроля и подведения итогов обучения

Контроль знаний, умений и навыков по программе проводится согласно Положению о промежуточной аттестации, текущем контроле успеваемости муниципального автономного образовательного учреждения дополнительного образования «Детский центр культуры», утвержденному приказом МАОУ ДО «ДЦК» от 25.05.2020 № 56/1-од.

С целью выявления соответствия уровня полученных учащимися знаний, умений и навыков планируемому результатам дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Основы робототехники» используются следующие виды контроля: входной, текущий контроль, промежуточная аттестация. Промежуточная аттестация проводится по итогам изучения программы.

Формами подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы являются представление и защита проекта, выставки готовых проектных работ, участие в конкурсах и соревнованиях различного уровня и другие формы, а также сформированность устойчивого интереса к занятиям робототехникой, результаты достижений в массовых мероприятиях различного уровня.

### Учебно-тематический план

№	Название разделов, тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Первые шаги	1	0,5	0,5	Входной контроль
2.	Работа с элементами набора Lego 9689	17	4	13	Текущий контроль
3.	Знакомство с новым оборудованием LEGO Education WEDO 2.0	11	4	7	Текущий контроль
4.	Увеличение функциональных возможностей моделей	12	3	9	Текущий контроль
5.	Процесс инженерного проектирования и конструирования	20	2	18	Текущий контроль
6.	Подготовка и защита проектов	11	2	9	Промежуточная аттестация
	<b>ИТОГО:</b>	72	15,5	56,5	

### Содержание программы

#### Раздел 1 «Первые шаги» 1 час

Теория. Знакомство с набором LEGO 9689. Техника безопасности.

Практика: Разгадывание кроссворда «Робототехника».

## **Раздел 2 «Работа с элементами набора Lego 9689» 17 часов**

Теория. Изучение механизма зубчатое колесо: общие сведения, применение в жизни. Рассмотрение самой детали конструктора и способов объединения с другими элементами.

Практика. Применение на практике ранее полученных знаний о зубчатом колесе: под руководством педагога пошаговое построение простой модели «Карусель». Работа в парах согласно визуальной и устной инструкции учителя. Выполнение первой творческой работы «Тележка с попкорном»: разработка единого проекта «поворотного механизма» для всей группы, подробный разбор порядка сборки механизма, самостоятельное исполнение каждого этапа инструкции.

Теория. Детальное изучение элементов колеса и оси: общие сведения, применение в жизни. Рассмотрение деталей, представленных в наборе, способов объединения с другими элементами конструктора.

Практика. Сбор простой модели «Машинка»: разбор инструкции по сборке модели, пошаговое исполнение этапов по чертежу, проверка модели на соответствие изначальному проекту.

Самостоятельная творческая работа «Тачка»: парное обсуждение готовой инструкции, внедрение в нее от одного до трех элементов, позволяющих усовершенствовать модель, подбор необходимых деталей, исполнение работы по чертежу с применением собственных идей. Презентация модели, подробный совместный разбор этапов сборки и допущенных недочетов.

Теория. Знакомство с новым механизмом «Рычаг»: общие сведения, способы применения и практическая польза устройства. Рассмотрение способов сбор механизма из имеющихся элементов конструктора.

Практика. Сбор модели «Катапульта»: использование на практике нового составного механизма «рычаг», сбор модели по чертежу, проверка работоспособности механизма.

Сбор модели «Железная дорога со шлагбаумом»: создание каждым обучающимся мини-проекта, объединяющего нескольких ранее собранных моделей, краткий разбор инструкции, построение моделей, проверка работы механизмов.

Теория. Изучение нового механизма «Шкив»: общие сведения, способы использования и практическая польза, обсуждение способов построения простой модели с использованием элемента.

Практика. Практическое занятие «Сумасшедшие полы»: отработка навыка быстрого подбора необходимых деталей, сборка по инструкции модели с использованием изученного механизма, испытание механизма.

Самостоятельная творческая работа «Подъемный кран»: разработка собственного механизма с использованием ранее изученного механизма, подготовка перечня элементов и способов их применения, создание «наброска» будущей конструкции, обсуждение этапов реализации, сбор модели и проверка работоспособности. Работа над ошибками.

Разработка и сборка модели «Мой робот-помощник»: подготовительный

этап конкурса, включающий в себя создание мини-проекта полезного робота с применением ранее полученных знаний, умений и навыков, составление «наброска» чертежа с указанием элементов задействованных в работе, обсуждение с педагогом мини-проекта «Мой робот-помощник», сборка модели, проверка работоспособности каждого механизма.

Конкурс «Мой Робот-помощник»: презентация собственного мини-проекта, подведение итогов и поздравление победителей и участников. Анонс нового этапа работы с моделью LEGO Education WEDO 2.0

### **Раздел 3. Знакомство с новым оборудованием EGO Education WEDO 2.0 11 часов**

Теория. Знакомство с набором механизмов LEGO Education WEDO 2. Техника безопасности.

Знакомство с программным обеспечением LEGO WEDO 2.0 . Управление готовой моделью «Майло–научный вездеход» с использованием языка программирования Scratch 3.

Повторение и знакомство с простыми механизмами набора: ось, зубчатые колеса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача. Изучение и повторение основных сведений, способов применения их при конструировании модели.

### **Раздел 4. «Увеличение функциональных возможностей моделей» 12 часов**

Теория. Изучение сложных механизмов: мотор, датчик перемещения, датчик наклона. Изучение основных сведений и свойств, способов применения устройств. Рассмотрение функционала программного обеспечения для управления данными механизмами.

Практика. Сбор модели «Майло – научный вездеход»: сбор первой собственной модели на основании инструкции, проверка работоспособности модели, программирование с применением различных блоков: ранее изученные и новые.

Конкурс «Мой вездеход отправляется в исследование»: презентация освоенных программных блоков.

### **Раздел 5 «Процесс инженерного проектирования и конструирования» 20 часов**

Теория. Датчик расстояния: основные особенности, применение и программный блок. Рассмотрение темы на примере опыления цветка пчелой: сбор модели по готовой инструкции, программирование и цикличность программы. Добавить «жужжание» пчеле.

Практика. Шкивы и ремни, перекрестная ременная передача: повторение и изучение нового материала. Применение механизмов с использованием мотора: сборка простого механизма с применением каждого элемента.

Эксперимент «Скорость и факторы влияющие на нее». Сбор модели по образцу, замер скоростных показателей при изменении параметров: размер колес, мощность двигателя, тип установки шкива, масса устройства, запись наблюдений. Анализ полученных данных и подведение итогов эксперимента.

Соревнование «DRAG-RAISING»: разработка модели, позволяющей пройти заданное расстояние за минимальный отрезок времени. Сбор моделей в малых группах, проведение показательных «заездов». Рефлексия.

Теория. Изучение новых механизмов: коронное зубчатое колесо, червячная зубчатая передача. Основные свойства механизмов и возможные варианты применения их на практике.

Изучение новых механизмов: рычаг, кулачок. Полезные свойства механизмов.

Практика. Практическое занятие «Робот-тягач». Применение ранее полученных знаний для создания и сбора модели. Программирование робота для получения ожидаемого результата. Введение нового блока «Начать при получении письма».

Конкурс-викторина «Робот – мой друг»: подведение итогов изучения нового набора и его функционала.

Практическое занятие создание модели «Проигрыватель». С использование инструкции создание сложной программируемой модели, анализ полученного результата.

Практическое занятие создание модели «Вентилятор». С использованием инструкции создание сложной программируемой модели, анализ полученного результата.

Творческое самостоятельное задание «Танцующий робот». Разработать модель, с четким перечнем «действий». Обсуждение с педагогом перечня механизмов и команд для реализации «действий» модели. Сбор модели, демонстрация и подведение итогов.

### **Раздел 6. «Подготовка и защита проектов» 11 часов**

Практика. Творческое групповое занятие «Железная дорога». Групповое обсуждение проекта: перечень и количество моделей, свойства моделей: механизмы и примененные программные блоки. Распределение обязанностей в группе. Создание моделей и объединение в единый проект. Запуск «Железной дороги». Подведение итогов.

Индивидуальная проектная деятельность учащихся. Конкурс «Робот – мой друг». Подготовительный этап. Разработка собственного проекта, сбор модели.

Проект «Робот – мой друг»: предварительная защита проектов, этап доработки.

Проект «Робот – мой друг»: итоговый конкурс. Презентация моделей, подведение итогов конкурса, награждение победителей и учащихся, подведение итогов года.

## **Условия реализации программы**

### **Материально-техническое обеспечение**

1. Кабинет для занятий соответствует требованиям СанПин 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»

2. МФУ;

3. Программное обеспечение.

4. Набор для конструирования подвижных механизмов LEGO 9689 Набор простых механизмов;

5. Набор для конструирования робототехники начального уровня Электромеханический конструктор LEGO Education WeDo 2.0 Базовый набор 45300

6. Электрооптический датчик расстояния к микрокомпьютеру 1 шт.

### **Организационно-педагогические условия реализации программы**

Педагог дополнительного образования, соответствующий Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утверждён приказом Министерства труда России от 22 сентября 2021г. № 652н). имеет высшее педагогическое образование, прошел курсовую подготовку соответствующую профилю кружка.

### **Дидактическое обеспечение реализации программы**

1. Технологические карты по темам программы;
2. Демонстрационный материал;
3. Специальная литература.

### **Методическое обеспечение реализации программы**

**Научно-методическое** обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеразвивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечивают:

- учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;

- вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся);

- формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциация и индивидуализация обучения; мониторинг возможностей и способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья;

- формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

**Формы проведения** занятий подбираются с учетом цели и задач, познавательных интересов и индивидуальных возможностей обучающихся, специфики содержания образовательной программы и возраста воспитанников: лекционная - получение учащимися нового материала (беседа, рассказ); самостоятельная – учащиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия, одного или нескольких занятий (мозговой штурм, задание по образцу (с использованием инструкций); проектная деятельность - реализация личных проектов (преимущественно в конце года); соревнования - участие детей в разнообразных мероприятиях по LEGO-конструированию (конкурсах, выставки ученического технического творчества).

**Педагогические технологии**, которые могут использоваться в образовательном процессе:

- технология сотрудничества;
- проектная технология;
- игровая технология;
- информационно-коммуникационные технологии;
- кейс-технология.

**Методические материалы:**

- конспекты и сценарии занятий, бесед;
- материалы для проведения бесед;
- разработки занятий, конкурсов;
- авторские разработки.
- информационные материалы на сайте

**Учебные пособия:**

- дидактический материал;
- технологические карты по темам программы;
- демонстрационный материал;
- специальная литература.

**Наглядный материал.**

На занятиях используются такие виды наглядностей, как показ иллюстраций, рисунков, проспектов, журналов и книг, фотографий образцов изделий, демонстрация приёмов, операций по закреплению их в практической деятельности.

**Методы обучения:**

- словесный (объяснение, анализ);

- наглядный (показ видеоматериалов, показ педагогом приемов);
- практический;
- частично-поисковый.

**Методы воспитания:**

методы формирования сознания (методы убеждения): объяснение, рассказ, беседа, пример;

методы организации деятельности и формирования опыта поведения: педагогическое требование, общественное мнение, воспитывающие ситуации.

методы стимулирования поведения и деятельности: поощрение (выражение положительной оценки, признание качеств и поступков) и наказание (осуждение действий и поступков, противоречащих нормам поведения).

Формы организации учебного занятия: практическое занятие, соревнование, учебное занятие, контрольное занятие, игровое занятие.

При организации образовательного процесса педагогом используются различные педагогические технологии.

Типы занятий разнообразны: занятие изучения нового материала, занятие применения и совершенствования знаний, комбинированные занятия, контрольные занятия.

**Список литературы для педагога**

1. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597.
2. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
3. Власова, О.С. Образовательная робототехника в учебной деятельности учащихся начальной школы: Учебно-методическое пособие / О.С. Власова, А.А. Попова. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. унта, 2014. – 111 с
4. Рыкова, Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO ControlLab). Учебнометодическое пособие/ Е. А.Рыкова– СПб, 2001, - 59 с.
5. .Корягин, А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo): Сборник методических рекомендаций и практикумов. / А.В. Корягин, Н.М.
6. Смольянинова. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 254 с.
7. 5.Корягин, А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo): Рабочая тетрадь / А.В. Корягин. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 96 с. Селезнёва, Г.А. Сборник материалов «Игры» для руководителей Центров развивающих игр (Леготека)/Г.А.Селезнёва– М., 2017.- 44с. Интернет-ресурсы
8. Филиппов С. А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение.

Управление [Электронный ресурс] / С. А. Филиппов ; сост. А. Я. Щелкунова. М., 2018

9. Международная олимпиада по Робототехнике. Легопроектирование [Электронный документ]. Режим доступа:

10. [http://ikt.ipk74.ru/upload/files/Snail\\_Olimpiada\\_po\\_Robototehnike\\_Legooproectirovani\\_e\\_15-16.pdf](http://ikt.ipk74.ru/upload/files/Snail_Olimpiada_po_Robototehnike_Legooproectirovani_e_15-16.pdf) - Загл. с экрана.

11. Методическое пособие по созданию интерактивных заданий с помощью конструктора LearningApps.org Режим доступа: [http://doroninaek.ucoz.ru/metod/konstruktor\\_interaktivnykh\\_zadaniy\\_learningapps.pdf](http://doroninaek.ucoz.ru/metod/konstruktor_interaktivnykh_zadaniy_learningapps.pdf)-Загл.сэкрана.

12. Первые шаги в мир робототехнического конструктора Lego mindstorms EV3 - [robot-help.ru](http://robot-help.ru)

13. [learningapps.org](https://learningapps.org/display?v=po71zc08318)[сайт]. Режимдоступа:<https://learningapps.org/display?v=po71zc08318> - Загл. с экрана.

14. LEGO® Education WeDo 2.0 2045300 Комплект учебных проектов [Электронный документ]. Режим доступа: <https://www.lives.legocdn.com/sc/media/files/user-guides/wedo-2/teacher-guides/teacherguide-ruruv1-524d03ebbfd2fd300edb31194b671a.pdf?la=en-us> - Загл. с экрана.

#### **Список литературы для обучающихся, родителей**

1. Робототехника для детей и родителей. С.А. Филиппов. СПб: Наука, 2013.

2. Филиппов С. А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление [Электронный ресурс] / С. А. Филиппов ; сост. А. Я. Щелкунова. М., 2018

3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2013.

4. <https://rus.bazafailov.ru/more/knigi/6083-robototehnika-dlya-detey-i-roditeley-2013.html>