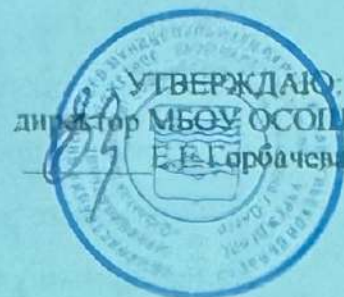


Управление образования администрации  
Онежского муниципального округа Архангельской области  
Филиал муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения  
«Открытая (сменная) общеобразовательная школа»  
Муниципальный центр дополнительного образования

Принята решением  
методического совета  
Протокол № 6 от 30.04.2025 г.



Дополнительная  
общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Робототехника»

Возраст обучающихся: 11-17 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
Алиев Тимур Вагифович,  
педагог дополнительного образования

г. Онега  
2025 г.

## Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Учебный план.....	7
3. Учебно-тематический план.....	8
4. Содержание программы .....	10
5. Планируемые результаты.....	13
6. Календарный учебный график.....	14
7. Условия реализации программы .....	17
8. Система оценки достижения планируемых результатов .....	18
9. Воспитательная деятельность.....	20
10. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей.....	20
11. Формы и методы воспитания.....	20
12. Условия воспитания, анализ результатов.....	21
13. Календарный план воспитательной работы.....	22
14. Список информационных источников.....	24

## 1. Пояснительная записка

Современное дополнительное образование технической направленности обеспечивает формирование у обучающихся навыков программирования, машинного обучения, автоматизации, робототехники.

Данная программа ориентирована на удовлетворение познавательных потребностей в сфере робототехники - прикладной науки, занимающейся разработкой автоматизированных технических систем.

Программа составлена в соответствии с нормативными требованиями к разработке и утверждению дополнительных общеразвивающих программ:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273-ФЗ;

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 № 629);

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 года № 09-3242);

- Санитарно-эпидемиологические требования 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 и локальными актами муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Открытая (сменная) общеобразовательная школа» Муниципальный центр дополнительного образования;

и с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся на занятиях технической направленности и спецификой работы учреждения.

**Актуальность программы.** Программа разработана согласно задачам, поставленным в Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года: необходимостью обновления содержания деятельности по формированию современных знаний, умений и навыков в области технических наук, технологической грамотности и инженерного мышления.

Программа удовлетворяет потребность социального заказа общества на дополнительные образовательные услуги технической направленности и обеспечивает возможность освоения обучающимися теоретических знаний и практических умений и навыков в робототехнике. Моделирование роботов способствует развитию технических и творческих способностей. Сформированный интерес обучающихся к освоению робототехники, знания и навыки, получаемые в процессе обучения, становятся инструментом для

саморазвития личности, формирования готовности к исследовательской и изобретательской деятельности, способностей к нестандартному мышлению.

Программа реализуется в учреждении дополнительного образования, с учетом имеющихся условий и возможностей продолжения обучения по программе технической направленности углубленного уровня освоения «Робототехника +».

**Цель программы:** развитие творческих и технических компетенций обучающихся по созданию робототехнических устройств на основе конструкторов Lego Mindstorms.

**Задачи:**

**Обучающие:**

1.Формировать знания о науке и технике как способе рационально-практического освоения окружающего мира.

2.Обучать навыкам создания робототехнических устройств на основе конструкторов Lego Mindstorms.

3.Формировать функциональную грамотность в сфере информационных технологий.

**Развивающие:**

1.Развивать умения и навыки решения практических технологических задач.

2.Развивать интерес к инженерно-техническим и информационным технологиям.

3.Развивать навыки применения полученных знаний, умений в самостоятельной деятельности.

**Воспитательные:**

1.Содействовать освоению знаний норм, духовно-нравственных ценностей, познавательных интересов в сфере робототехники.

2.Формировать и развивать личностное отношение, нравственную позицию, осознания ценностей технического творчества.

3.Формировать опыт межличностных и социальных отношений, творческого самовыражения.

**Отличительные особенности программы.** Программа предполагает обучение навыкам и техническим приемам создания робототехнических устройств с ориентацией на личностный потенциал и самореализацию обучающегося. Составляющей программы является ее практическая значимость, возможность применения полученных знаний и умений в самостоятельной деятельности. Программное содержание разработано с учетом личностно-ориентированного подхода в обучении и составлено так, чтобы каждый обучающийся имел возможность рационально сочетать коллективные и индивидуальные формы работы, проявлять творческие способности.

Решение образовательных задач программы реализуется с применением здоровьесберегающих, информационно-коммуникативных, личностно-ориентированных и игровых педагогических технологий.

Программа составлена на основе соблюдения педагогических принципов:

- доступности (соответствие объема и глубины учебного материала возрастным и индивидуальным особенностям);

- наглядности (объяснение техники сборки робототехнических средств на конкретных изделиях и программных продуктах);

- демократичности и гуманизма (взаимодействие педагога и обучающегося в социуме, реализация собственных творческих потребностей);

- научности (обоснованность, наличие методологической базы и теоретической основы);

- последовательности (научившись элементарным навыкам работы, обучающийся применяет свои знания в выполнении творческих работ).

Раздел программы «Воспитательная деятельность» содержит цель, задачи, целевые ориентиры воспитания, формы, методы, условия, анализ результатов воспитательной деятельности и реализуется во взаимосвязи с содержанием всей программы.

Уровень освоения программы - базовый.

Программа может реализоваться в рамках внеурочной деятельности, в сетевой форме, может быть включена как модуль в программу разноуровневого обучения.

**Возраст и краткая характеристика обучающихся.** Программа ориентирована на обучающихся 11-17 лет. В среднем школьном возрасте (11-14 лет) память приобретает ярко выраженный познавательный характер. Идет интенсивное формирование приемов запоминания. Существенные изменения происходят в области мышления, оно приобретает более абстрактный и обобщенный характер. Формируется индивидуальность, проявляются склонности и предпочтения к разным видам деятельности. В старшем школьном возрасте (15-17 лет) ярко проявляется творческое самовыражение, поиск самоопределения, возрастает необходимость в достижении целей.

Программой не определяются требования к начальному уровню подготовки обучающихся. Набор и формирование групп на обучение осуществляется без вступительных испытаний.

**Объём программы.** Продолжительность образовательного процесса составляет 1 учебный год, количество учебных недель - 36. Общий объем программы - 72 учебных часа.

Режим занятий - 2 в неделю. Продолжительность занятия определяется возрастом детей в соответствии с требованием СП 2.4. 3648-20 №28 от 28.09.2020г.

**Форма обучения - очная.** Форма занятий – групповая, подгрупповая. Формы организации занятий: практические, комбинированные, включающие творческие задания, проектную деятельность.

Наполняемость групп регламентируется Уставом образовательного учреждения.

**Методы обучения:**

Словесные (инструктаж, рассказ, объяснение и др.);

Наглядные (демонстрация, иллюстрация, работа с технологическими картами и др.);

Практические (практическое задание, упражнение, сборка моделей, конструкций и др.).

**Структура занятия:**

1.Организационная часть. Ознакомление с правилами поведения на занятии, организацией рабочего места, техникой безопасности.

2.Основная часть. Постановка цели и задач занятия. Создание мотивации предстоящей деятельности. Получение и закрепление новых знаний. Практическая работа по сборке модели, программирование модели.

3.Заключительная часть. Представление модели. Анализ работы. Подведение итогов занятия. Рефлексия.

**Ожидаемые результаты освоения программы.** В результате освоения программы обучающиеся получают развитие творческих и технических компетенций через создание робототехнических устройств на основе конструкторов Lego Mindstorms.

**Формы подведения итогов реализации программы.** Контроль знаний, умений и навыков осуществляется согласно «Положению о мониторинге качества образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам» МБОУ ОСОШ. Степень достижения планируемых результатов программы определяется через наблюдение, опрос, анализ деятельности. Выявление и анализ результатов освоения программы осуществляется на этапе входного, промежуточного и итогового контроля. Показатели мониторинга включают общеучебные умения и навыки, воспитательный потенциал.

Оценка результатов мониторинга оформляется в форме таблицы, рекомендованной методическим советом учреждения.

Итоговым занятием по программе является презентация и защита проекта «Мой уникальный робот».

К результатам освоения программы относится участие обучающихся в турнирах, конкурсах, исследовательских конференциях, что является демонстрацией полученных теоретических знаний и их практического осмысления. Систематическое отслеживание результатов является основой для формирования познавательной и творческой активности обучающихся.



## 2. Учебный план

№ п/п	Название разделов, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Введение в программу	2		2
2	Работа с конструктором и программным обеспечением	2	10	12
3	Сборка и программирование роботов	6	10	16
4	Проектная деятельность	6	34	40
5	Презентация и защита проекта «Мой уникальный робот»		2	2
6	<b>Всего по программе</b>	<b>16</b>	<b>56</b>	<b>72</b>

### 3. Учебно-тематический план

№	Раздел, тема	Форма занятия	Количество часов	Форма, средства контроля
<b>1</b>	<b>Введение в программу</b>		<b>2</b>	
1.1	Введение в программу «Робототехника». Что такое робот?	Комбинированное	1	Входной контроль: опрос, наблюдение
1.2	Виды роботов	Практическое	1	Промежуточный контроль: опрос, наблюдение, анализ деятельности
<b>2</b>	<b>Работа с конструктором и программным обеспечением</b>		<b>12</b>	
2.1	Конструкторы LEGO Mindstorms EV3, базовый набор	Комбинированное	2	
2.2	Микрокомпьютер	Комбинированное	2	
2.3	Датчики	Комбинированное	3	
2.4	Сервомотор EV3	Комбинированное	3	
2.5	Программное обеспечение LEGO® MINDSTORMS® Education EV3	Практическое	2	
<b>3</b>	<b>Сборка и программирование роботов</b>		<b>16</b>	
3.1	Основы программирования EV3	Теоретическое	2	
3.2	Первый робот и первая программа	Практическое	2	
3.3	Движения и повороты	Теоретическое	2	
3.4	Воспроизведение звуков и управление звуком	Теоретическое	2	
3.5	Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания	Комбинированное	2	



3.6	Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии	Комбинированное	2	
3.7	Вычислительные возможности робота	Комбинированное	4	
<b>4</b>	<b>Проектная деятельность</b>		<b>40</b>	
4.1	Проект «Рука робота H25». Программирование и функционирование робота	Практическое	6	
4.2	Проект «Гиробой». Программирование и функционирование робота	Практическое	6	
4.3	Проект «Сортировщик цветов». Программирование и функционирование робота	Практическое	6	
4.4	Проект «Щенок». Программирование и функционирование робота	Практическое	6	
4.5	Соревнования роботов на тестовом поле	Практическое	4	
4.6	Конструирование робота	Практическое	6	
4.7	Конструирование, программирование и испытание собственной модели робота	Практическое	6	
<b>5</b>	<b>Презентация и защита проекта</b>		<b>2</b>	
5.1	Презентация и защита проекта «Мой уникальный робот»	Комбинированное	2	Итоговый контроль: анализ деятельности
<b>Всего по программе</b>			<b>72</b>	

## **4. Содержание программы**

### **Раздел 1. Введение в робототехнику (2 ч.)**

#### **1.1. Введение в программу «Робототехника». Что такое робот? (1 ч.)**

Теория: цели и задачи программы. Вводный инструктаж. Из истории развития робототехники. Применение роботов в современном мире.

Практика: просмотр и обсуждение презентации «Робот LEGO Mindstorms EV3».

#### **1.2. Виды роботов (1 ч.)**

Теория: знакомство с видами роботов. Общие понятия и приёмы работы.

Практика: элементы планирования. Отбор деталей разного назначения.

### **Раздел 2. Работа с конструктором и программным обеспечением (12 ч.)**

#### **2.1. Конструкторы LEGO Mindstorms EV3, базовый набор (2 ч.)**

Теория: конструкторы LEGO Mindstorms EV3. Базовый и ресурсный набор, основные детали конструктора, микропроцессор EV3, моторы, датчики.

Практика: подключение моторов и датчиков, правильное использование зарядного устройства и соединительных кабелей.

#### **2.2. Микрокомпьютер (2 ч.)**

Теория: основные этапы проектирования.

Практика: изготовление моделей. Сборка модели по готовым чертежам и из готовых деталей.

#### **2.3. Датчики (3 ч.)**

Теория: изучение режимов работы датчиков.

Практика: подключение моторов и датчиков, правильное использование зарядного устройства и соединительных кабелей.

#### **2.4. Сервомотор EV3 (3 ч.)**

Теория: понятие «сервомоторы», виды и особенности, методы сборки моделей.

Практика: подключение сервомоторов и датчиков.

#### **2.5. Программное обеспечение LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 (2 ч.)**

Практика: расчеты по заданным алгоритмам, программа перемещения для выбранного алгоритма.

### **Раздел 3. Сборка и программирование роботов (16 ч.)**

#### **3.1. Основы программирования EV3 (2 ч.)**

Теория: интерфейс. Самоучитель. Мой портал. Тестирование робота.

#### **3.2. Первый робот и первая программа (2 ч.)**

Практика: первые простые программы. Передача и запуск программ.

#### **3.3. Движения и повороты (2 ч.)**

Теория: Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Панель конфигурации. Пульт управления роботом.

#### **3.4. Воспроизведение звуков и управление звуком (2 ч.)**

Теория: Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Панель конфигурации. Пульт управления роботом.

### **3.5. Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания (2 ч.)**

Практика: движение, повороты и развороты.

### **3.6. Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии (2 ч.)**

Практика: воспроизведение звуков и управление звуком. Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания. Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии.

### **3.7. Вычислительные возможности робота (4 ч.)**

Практика: вычислительные возможности робота. Демонстрация роботов с проверкой их работоспособности.

## **Раздел 4. Проектная деятельность (40 ч.)**

### **4.1. Проект «Рука робота Н25». Программирование и функционирование робота (6 ч.)**

Теория: обсуждение темы, работа с инструкцией к модели, алгоритм действий.

Практика: конструирование моделей роботов. Программирование и функционирование робота. «Рука робота Н25». Взаимодействие с роботом. «Рука робота Н25». Команды «взять предмет из определенного места и положить в необходимое место». Датчик цвета, датчик касания, управление действиями. Дополнительные средства программирования.

### **4.2. Проект «Гиробой». Программирование и функционирование робота (6 ч.)**

Теория: обсуждение темы, работа с инструкцией к модели, алгоритм действий.

Практика: конструирование моделей роботов. Программирование и функционирование робота. Взаимодействие с роботом. Измерение угла вращения робота или скорости вращения. Желтая палитра. Блок «Гироскопический датчик» - режимы работы: «Измерение», «Сравнение», «Сброс». «Гиробой» - самобалансирующий робот. Использование всех моторов и датчиков.

### **4.3. Проект «Сортировщик цветов». Программирование и функционирование робота (6 ч.)**

Теория: обсуждение темы, работа с инструкцией к модели, алгоритм действий.

Практика: конструирование моделей роботов. Программирование и функционирование робота. Взаимодействие с роботом. Сканирование и загрузка цветных объектов, сортировка цветов в правильном порядке. Датчик касания, датчик цвета, большие моторы. Дополнительные средства программирования.

### **4.4. Проект «Щенок». Программирование и функционирование робота (6 ч.)**

Теория: обсуждение темы, работа с инструкцией к модели, алгоритм действий.

Практика: конструирование моделей роботов. Программирование и функционирование робота. Взаимодействие с роботом. Погладить, покормить, понаблюдать за реакцией. Команды «Сидеть», «Дай лапу!». Датчик цвета, датчик касания. Программирование на движение, издание звуков, использование изображения на экране. Дополнительные средства программирования.

#### **4.5. Соревнования роботов на тестовом поле (4 ч.)**

Практика: соревнования роботов на тестовом поле.

#### **4.6. Конструирование робота (6 ч.)**

Теория: обсуждение темы, работа с инструкцией к модели, алгоритм действий.

Практика: конструирование роботов «Гимнаст», «Снегоход», «Часы». Программирование и функционирование робота. Взаимодействие с роботом.

#### **4.7. Конструирование, программирование и испытание собственной модели робота (6 ч.)**

Теория: обсуждение темы, работа с инструкцией к модели, алгоритм действий.

Практика: конструирование роботов. Конструирование, программирование и испытание собственной модели робота.

### **Раздел 5. Презентация и защита проекта (2 ч.)**

#### **5.1. Итоговое занятие (2ч.)**

Практика: презентация и защита проекта «Мой уникальный робот». Подведение итогов.

## **5. Планируемые результаты**

В результате освоения программы обучающиеся получают развитие творческих и технических компетенций через создание робототехнических устройств на основе конструкторов Lego Mindstorms.

### **Предметные/обучающие результаты:**

Обучающиеся получают знания о:

- о науке и технике как способе рационально-практического освоения окружающего мира:
- правилах безопасной работы;
- конструктивных особенностях различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерной среде, включающей в себя графический язык программирования;
- видах подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основных приемах конструирования роботов;
- конструктивных особенностях различных роботов;
- передаче программ;
- использовании созданных программ.

### **Метапредметные/развивающие результаты:**

Обучающиеся приобретут умения и навыки:

- в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- по созданию действующих моделей роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- по созданию программ на компьютере для различных роботов.
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;
- создавать программы на компьютере;
- передавать (загружать) программы;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

### **Личностные/воспитательные результаты:**

Обучающиеся освоят практический опыт:

- самостоятельного решения практических технологических задач;
- проявления технического, инженерного мышления;
- проявления личностных качеств, творческой инициативы.

## 6. Календарный учебный график

Дата	Тема занятия	Форма занятия	Количество часов	Форма, средства контроля
1 неделя	Введение в программу «Робототехника». Что такое робот?	Комбинированное	1	наблюдение, опрос
1 неделя	Виды роботов	Комбинированное	1	наблюдение, опрос
2 неделя	Конструкторы LEGO Mindstorms EV3, базовый набор	Комбинированное	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
3 неделя	Микрокомпьютер	Комбинированное	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
4 неделя	Датчики	Комбинированное	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
5 неделя	Датчики	Практическое	1	наблюдение, опрос, анализ деятельности
5 неделя	Сервомотор EV3	Практическое	1	наблюдение, опрос, анализ деятельности
6 неделя	Сервомотор EV3	Практическое	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
7 неделя	Программное обеспечение LEGO® MINDSTORMS® Education EV3	Комбинированное	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
8 неделя	Основы программирования EV3	Комбинированное	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
9 неделя	Первый робот и первая программа	Практическое	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
10 неделя	Движения и повороты	Практическое	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности

11 неделя	Воспроизведение звуков и управление звуком	Комбини рованное	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
12 неделя	Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания	Комбини рованное	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
13 неделя	Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии	Практиче ское	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
14 неделя	Вычислительные возможности робота	Комбини рованное	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
15 неделя	Вычислительные возможности робота	Практиче ское	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
16 неделя	Проект «Рука робота H25» Программирование и функционирование робота	Комбини рованное	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
17 неделя	Проект «Рука робота H25» Программирование и функционирование робота	Практиче ское	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
18 неделя	Проект «Рука робота H25» Программирование и функционирование робота	Практиче ское	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
19 неделя	Проект «Гиробой». Программирование и функционирование робота	Комбини рованное	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
20 неделя	Проект «Гиробой». Программирование и функционирование робота	Практиче ское	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
21 неделя	Проект «Гиробой». Программирование и функционирование робота	Практиче ское	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
22 неделя	Проект «Сортировщик цветов». Программирование и функционирование робота	Практиче ское	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
23 неделя	Проект «Сортировщик цветов». Программирование и функционирование робота	Практиче ское	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
24 неделя	Проект «Сортировщик цветов». Программирование и функционирование робота	Практиче ское	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности



25 неделя	Проект «Щенок». Программирование и функционирование робота	Комбинированное	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
26 неделя	Проект «Щенок». Программирование и функционирование робота	Практическое	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
27 неделя	Проект «Щенок». Программирование и функционирование робота	Практическое	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
28 неделя	Соревнования роботов на тестовом поле	Практическое	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
29 неделя	Соревнования роботов на тестовом поле	Практическое	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
30 неделя	Конструирование робота	Практическое	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
31 неделя	Конструирование робота	Практическое	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
32 неделя	Конструирование робота	Практическое	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
33 неделя	Конструирование, программирование и испытание собственной модели робота	Практическое	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
34 неделя	Конструирование, программирование и испытание собственной модели робота	Практическое	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
35 неделя	Конструирование, программирование и испытание собственной модели робота	Практическое	2	наблюдение, опрос, анализ деятельности
36 неделя	Презентация и защита проекта «Мой уникальный робот»	Практическое	2	анализ деятельности

## **7. Условия реализации программы**

**Форма реализации программы** - очное обучение.

С целью реализации личностного потенциала обучающихся возможно обучение по индивидуальному образовательному маршруту.

**Способы реализации индивидуального образовательного маршрута:**

1. Углубленное изучение одной из тем программы.
2. Групповое консультирование по отдельному вопросу или теме программы.
3. Самостоятельное изучение отдельного вопроса или темы программы с консультацией педагога в процессе выполнения заданий, через наставничество «ученик-ученик», «ученик-педагог».
4. Практическая деятельность, обеспечивающая выработку навыков самостоятельной творческой работы.

**Структура индивидуального образовательного маршрута (ИОМ):**

1. Название ИОМ
2. ФИО обучающегося, возраст, личностная характеристика
3. Целевой компонент: цель, задачи
4. Содержательный компонент
5. Технологический компонент
6. Диагностический компонент: ожидаемый результат, формы его отслеживания
7. Контролирующий компонент

**Материально-технические условия:**

1. Учебный кабинет для реализации программы, отвечающий требованиям СП 2.4. 3648-20 №28 от 28.09.2020г.

2. Оборудование:
- Базовый набор LEGO MINDSTORMS Education EV3 – 10;
  - Ресурсные наборы конструктора LEGO MINDSTORMS Education EV3 – 5;
  - Программное обеспечение LEGO MINDSTORMS Education EV3 (один набор для группы из 3-4 человек)
  - Ноутбук – 3 шт.
3. Дидактический материал:
- Наглядные пособия, образцы работ, сделанные обучающимися или педагогом;
  - Слайды, фото, видео пособия, презентации;
  - Схемы, технологические карты;
  - Индивидуальные карточки.

**Требования к педагогу, реализующему программу.** Педагогу, реализующему программу, необходимо соответствовать требованиям Профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утв. Приказом Минтруда от 22 сентября 2021 г. № 652н).

## **8. Система оценки достижения планируемых результатов**

Контроль знаний, умений и навыков осуществляется согласно «Положению о мониторинге качества образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам» Филиала муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Открытая (сменная) общеобразовательная школа г. Онеги» Муниципальный центр дополнительного образования.

### **Показатели и содержание мониторинга**

#### **1.Общеучебные умения и навыки.**

Теоретическая подготовка: теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы). Владение специальной терминологией.

Практическая подготовка: соответствие практических умений и навыков программным требованиям. Творческие навыки.

Общеучебные умения и навыки: творческое задание. Умение слушать и слышать педагога, выступать перед группой. Умение организовать рабочее место, соблюдение правил безопасности, ответственность в работе.

#### **2.Воспитательный потенциал.**

Личностные компетенции: организационно-волевые качества. Навыки самоконтроля.

Познавательная мотивация: осознанное участие обучающегося в освоении образовательной программы, интерес к занятиям.

Социальные компетенции: выполнение правил, норм поведения. Навыки сотрудничества.

### **Уровни освоения программы**

#### **1.Общеучебные умения и навыки.**

Низкий уровень (1балл) – обучающийся овладел менее, чем  $\frac{1}{2}$  объёма знаний, умений, навыков, предусмотренных программой, избегает употреблять специальные термины. Испытывает затруднения при работе, выполняет простейшие практические задания. Затрудняется в выполнении инструкций педагога, организации рабочего места, соблюдении правил безопасности.

Средний уровень (3балла) - объём усвоенных знаний, умений, навыков составляет более  $\frac{1}{2}$ , сочетает специальную терминологию с бытовой. Выполняет задания на основе образца. Выполняет инструкции, организует рабочее место, соблюдает правила безопасности под контролем педагога.

Высокий уровень (5баллов) - освоил практически весь объём знаний, умений, навыков, предусмотренных программой, специальные термины употребляет осознанно. Работает самостоятельно, выполняет задания с элементами творчества. Выполняет инструкции, организует рабочее место, соблюдает правила безопасности.

#### **2.Воспитательный потенциал.**

Низкий уровень (1балл) – волевые качества, умения контролировать действия сформированы не в соответствии с возрастом. Требуется контроль педагога. Участие в освоении программы продиктовано извне, сам обучающийся

интерес к занятиям не проявляет. Нормы поведения сформированы не в соответствии с возрастом. Периодически провоцирует конфликты. Избегает коллективной деятельности.

Средний уровень (3балла) - волевые качества, умения контролировать действия сформированы в соответствии с возрастом. Периодически требуется контроль педагога. Участие в освоении образовательной программы продиктовано извне, сам обучающийся интерес к занятиям проявляет периодически. Нормы поведения сформированы в соответствии с возрастом. В коллективную деятельность включается под руководством педагога.

Высокий уровень (5баллов) - волевые качества, умения контролировать действия сформированы в соответствии с возрастом. Участие в освоении программы принято обучающимся самостоятельно, активно проявляет интерес к занятиям. Нормы поведения сформированы в соответствии с возрастом, может самостоятельно разрешить конфликтную ситуацию. Активный, инициативный в коллективной деятельности.

Таблица

### Результаты освоения

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

ФИО обучающегося	Общеучебные умения и навыки									Воспитательный потенциал									Предметные достижения				
	Теоретическая подготовка			Практическая подготовка			Общеучебные умения и навыки			Личностные компетенции			Познавательная			Социальные компетенции			ОУ	Мун.	Рег.	Фед.	Межд.
	Н	С	В	Н	С	В	Н	С	В	Н	С	В	Н	С	В	Н	С	В					

Диагностический инструментальный для изучения степени удовлетворенности обучающихся и родителей:

1.Методика изучения удовлетворенности родителей(модифицированная методика, разработанная А.А.Андреевым «Методика изучения удовлетворенности родителей работой образовательного учреждения»).

2.Методикаизучения удовлетворенности обучающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе (разработана на основе методики «Изучение удовлетворенности учащихся школьной жизнью», авт. А.А. Андреев).

Оценка результатов обучения, материалы мониторинга оформляются в форме таблицы, рекомендованной методическим советом учреждения.

## **9. Воспитательная деятельность**

### **9.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей**

**Целью** воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

**Задачами** воспитания по программе являются:

1. Содействовать освоению знаний норм, духовно-нравственных ценностей, познавательных интересов в сфере робототехники.
2. Формировать и развивать личностное отношение, нравственную позицию, осознания ценностей технического творчества.
3. Формировать опыт межличностных и социальных отношений, творческого самовыражения.

**Целевые ориентиры воспитания детей по программе (ожидаемые результаты):**

1. Понимание и принятие норм духовно-нравственных ценностей, познавательных интересов в сфере робототехники.
2. Формирование личностного отношения, нравственной позиции, осознания ценностей технического творчества.
3. Освоение опыта межличностных и социальных отношений, развитие творческого самовыражения.

### **9.2. Формы и методы воспитания**

Усвоение знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях, традициях обеспечивается информированием детей и организацией общения между ними. Формирование и развитие личностных отношений к нравственным нормам реализуется через вовлечение детей в различную деятельность, организацию их активностей. Опыт нравственного поведения, практика реализации нравственных позиций, обеспечивают формирование способности к нравственному отношению к собственному поведению и действиям других людей.

Основной формой воспитательной деятельности является **учебное занятие**. В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программы обучающиеся: усваивают необходимую информацию, имеющую воспитательное значение; получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации; осознают себя способными к нравственному выбору; участвуют в

освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации.

**Практические занятия:** подготовка к выставкам, турнирам, конкурсам - способствуют усвоению и применению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют, к членам своего коллектива.

**Участие в творческой проектной деятельности** способствует формированию умений в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепляет внутреннюю дисциплину, даёт опыт долгосрочной системной деятельности.

**Итоговые мероприятия:** выставки, турниры, презентация творческого проекта - способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу детей.

Приобретению социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применению полученных знаний на практике способствует привлечение обучающихся к участию в праздниках, коллективных творческих делах.

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются **методы воспитания:**

- метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение);
- метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей);
- метод упражнений (приучения);
- методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного);
- метод переключения в деятельности;
- методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании;
- методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

### **9.3. Условия воспитания, анализ результатов**

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского объединения на базе образовательного учреждения в соответствии с нормами и правилами работы учреждения и на других площадках, где проводятся различные мероприятия с участием детского объединения, с учетом правил и норм деятельности на этих площадках. Для достижения задач воспитания при реализации образовательной программы в учреждении создаются и поддерживаются все необходимые условия физической безопасности, комфорта, активностей детей и обстоятельств их общения, социализации, признания, самореализации, творчества.

**Анализ результатов** воспитания детей, результативности воспитательной деятельности в процессе реализации программы осуществляется:

- методом педагогического наблюдения (оценивается поведение и личностное отношение детей к различным ситуациям и мероприятиям, общение и отношения детей друг с другом, в коллективе, отношения с педагогом и др.)
- оценкой творческих работ (оценивается умение применять имеющиеся знания норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество, личностные результаты освоения программы и личностные качества каждого ребёнка, результаты социокультурного опыта).

Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, беседы с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год).

Анализ результатов воспитательной деятельности направлен на получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определенных в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся и конкретного ребенка. Результаты, полученные в процессе оценки достижения целевых ориентиров воспитания используется для планирования дальнейшей работы педагога и используются только в виде обобщенных и анонимных данных.

Оценка результатов воспитательной деятельности осуществляется с помощью оценочных средств с определенными показателями и тремя уровнями выраженности оцениваемых качеств: высокий, средний и низкий уровень согласно «Положению о мониторинге качества образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам» Филиала муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Открытая (сменная) общеобразовательная школа г. Онеги» Муниципальный центр дополнительного образования.

#### **9.4. Календарный план воспитательной работы**

№	Название события, мероприятия	Сроки (месяц)	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события/мероприятия
1	«День открытых дверей»	сентябрь	Учебное занятие на уровне творческого объединения	Фотоматериалы в сообществе МЦДО в социальной сети, официальной группе объединения <a href="https://vk.com/">https:// vk.com/</a> )
2	«Детям – безопасные	октябрь	Профилактическое мероприятие на	Информация в официальной группе объединения <a href="https://">https://</a>



	каникулы!»		уровне творческого объединения	vk.com/)
3	«Битва роботов»	декабрь	Конкурс на уровне ОУ	Информация на сайте ОУ, в сообществе МЦДО в социальной сети, официальной группе объединения <a href="https://vk.com/">https:// vk.com/</a> )
4	«Новый год из года в год»	декабрь	Праздник на уровне творческого объединения	Фотоматериалы, информация в официальной группе объединения <a href="https://vk.com/">https:// vk.com/</a> )
5	«Интересные встречи»	февраль	Встреча с выпускниками	Информация, фотоматериалы в официальной группе объединения <a href="https://vk.com/">https:// vk.com/</a> )
6	«Детям – безопасные каникулы!»	март	Профилактическое мероприятие на уровне творческого объединения	Информация в официальной группе объединения <a href="https://vk.com/">https:// vk.com/</a> )
7	«Гонки роботов»	май	Конкурс на уровне ОУ	Информация на сайте ОУ, в сообществе МЦДО в социальной сети, официальной группе объединения <a href="https://vk.com/">https:// vk.com/</a> )
8	«Окна Победы»	май	Акция на уровне ОУ	Информация на сайте ОУ, в сообществе МЦДО в социальной сети, официальной группе объединения <a href="https://vk.com/">https:// vk.com/</a> )

## **10. Список информационных источников**

### **Нормативно-правовые документы:**

- 1.Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- 2.Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022г. № 678-р);
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 № 629);
- 4.О внесении изменений в «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержденный приказом Министерства просвещения России от 09.11.2018г. №196 (приказ Министерства просвещения России от 30.09.2020г. №533);
- 5.Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи. СП 2.4.3648-20, утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. №28;
- 6.Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09-3242);
- 7.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 РФ от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09);
- 8.Регламент независимой оценки качества дополнительных общеобразовательных программ, утвержденный распоряжением министерства образования Архангельской области от 02 ноября 2023г. №1913;
- 9.Устав Муниципального бюджетного образовательного учреждения «Открытая (сменная) общеобразовательная школа г.Онеги»;
- 10.Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах филиала Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Открытая (сменная) общеобразовательная школа г.Онеги» Муниципальный центр дополнительного образования, принято решением педсовета, протокол №8 от 20.11.2023г.;
- 11.Положение о мониторинге качества образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам, принято решением педсовета, протокол №8 от 20.11.2023г.

### **Литература для педагога:**

- 1.«Первый шаг в робототехнику: практикум Д.Г. Копосов. 2012 г., БИНОМ.
- 2.«Уроки Лего – конструирования в школе», Злаказов А.С., Горшков Г.А., 2011 г., БИНОМ.

3.Овсяницкая, Л.Ю. Курс программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3: изд. второе, перераб. и допол. / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – М.: «Перо», 2016. – 296 с.;

### **Литература для обучающихся и родителей:**

- 1.«Робототехника для детей и родителей», Филиппов С.А., 2010 г.

### **Электронные образовательные ресурсы:**

- 1.<http://legomet.blogspot.com>
- 2.<http://myrobot.ru/stepbystep/>
- 3.<https://www.prorobot.ru/lego.php>
- 4.<http://technic.lego.com/en-us/BuildingInstructions/9398%20Group.aspx>
- 5.[http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/modelgallery\\_a.html](http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/modelgallery_a.html)
- 6.[http://pacpac.ru/auxpage\\_activity\\_booklets/](http://pacpac.ru/auxpage_activity_booklets/)
- 7.<http://robotglazov.blogspot.com/>
- 8.<https://robo02.ru/2018/03/03/lesson-1-mobile-robotics-programming/>
- 9.<https://robot-help.ru>
- 10.<https://education.lego.com/ru-ru/lessons/ev3-tutorials/straight-move>
- 11.Программы для робота [Электронный ресурс] / <http://service.lego.com/en-us/helptopics/?questionid=2655>
- 12.Примеры конструкторов и программ к ним [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.nxtprograms.com/index2.html>