



ЦЕНТР  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
РОБОТОТЕХНИКИ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ООО ЦОР «РЭДЛЕД»

  
Симакова А.В.

15 мая 2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа технической направленности**

**«ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА»**

*Стартовый уровень*

Возраст обучающихся: 8-9 лет

Срок реализации: 1 год

## **I. Комплекс основных характеристик программы**

### **1. Пояснительная записка**

Робототехника является одной из самых динамично развивающихся областей современной техники, и именно она задаёт вектор развития технологий. Робототехника развивается стремительными темпами, достижения в науке и технике предоставляют невероятные инструменты для создания самых необычных механизмов. Перед человеком открываются поистине невероятные горизонты. В 21 веке робототехника используется во всех видах промышленности, строительства, быта, авиации, особенно в экстремальных сферах деятельности человечества таких, как военная, космическая и подводная. Робототехника - универсальная дисциплина, которая подходит для изучения в рамках дополнительного образования. Кроме того, в робототехнике соединяются механика, система управления и искусственный интеллект, поэтому она является важнейшим направлением научно-технического прогресса. Робототехнику требуются знания в вышеперечисленных дисциплинах, в результате обучающийся - робототехник будет обладать широким кругозором и системным мышлением. Занятия робототехникой направлены на популяризацию инженерных профессий и развития научно-технического творчества среди школьников.

Введение в дополнительное образование образовательной программы «Образовательная робототехника» становится ответом на социальный заказ современного российского общества. Внедряя образовательную робототехнику в пространство дополнительного образования, мы получаем возможность в дальнейшем сформировать личность, способную к технически-творческой, инновационной и рационализаторской деятельности. Ученик имеет способности самостоятельно ставить цели и находить пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку, способную разработать и презентовать собственный реальный проект, направленный на улучшение качества жизни. неизбежно изменит картину восприятия обучающимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных.

#### ***Направленность программы***

Программа «Образовательная робототехника» имеет техническую направленность, в её основу заложены принципы модульности и практической направленности, что обеспечит вариативность обучения, а также принцип «шаг за шагом» Принцип обучения: "шаг за шагом" который является для Lego-технологий ключевым и заключается в том, чтобы дать каждому ребёнку достаточное время для приобретения необходимых знаний и навыков, прежде чем он приступит к следующему этапу обучения, на котором задачи будут сложнее и увлекательнее.

Содержание учебных модулей направлено на детальное изучение алгоритмизации, реализацию межпредметных связей, организацию проектной и исследовательской деятельности обучающихся, формирование навыков самостоятельной исследовательской деятельности, а также умения применять современные технологии в решении практических задач.

Основанием для проектирования и реализации данной общеразвивающей программы служит **перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:**

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ;

Приказ Министерства просвещения России от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»»

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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»

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р;

Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09-3242. «О направлении информации» (методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые);

Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ» (с изменениями на 28.04.2023)

Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019

г № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями на 02.02.2021)4

Распоряжение Правительства Свердловской области № 516-РП от 07.09.2022 «Об утверждении плана мероприятий по реализации Концепции развития дополнительного образования детей...на территории Свердловской области на 2022-2024 годы»

**Актуальность программы** обусловлена социальной востребованностью к изучению робототехники, т.к. отвечает желаниям родителей видеть своего ребенка технически образованным, общительным, психологически защищенным, умеющим найти адекватный выход в любой жизненной ситуации. Соответствует ожиданиям обучающихся по обеспечению их личностного роста, их заинтересованности в получении качественного образования, отвечающего их интеллектуальным способностям, культурным запросам и личным интересам. Обучающиеся вовлечены в учебный процесс создания моделей - роботов, проектирования и программирования робототехнических устройств. Желают участвовать в робототехнических соревнованиях, конкурсах, олимпиадах, конференциях.

За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Роботы широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении

лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Переход экономики России на новый технологический уклад предполагает широкое использование наукоёмких технологий и оборудования с высоким уровнем автоматизации и роботизации. Робототехника – это сегодняшние и будущие инвестиции и, как следствие, новые рабочие места. Одной из ключевых проблем в России является ее недостаточная обеспеченность инженерными кадрами в условиях существующего демографического спада, а также низкого статуса инженерного образования при выборе будущей профессии выпускниками школ. В последнее время руководство страны четко сформулировало первоочередной социальный заказ в сфере образования в целом. Необходимо активно начинать популяризацию профессии инженера уже в школьном возрасте. Образовательная робототехника является популярным и эффективным методом для изучения важных областей науки, технологии, конструирования, интегрируется в учебный процесс, опираясь на такие учебные дисциплины, как информатика, математика, технология, физика, химия и биология.

Образовательная робототехника активизирует развитие учебно-познавательной компетентности обучающихся. На занятиях робототехники следует подводить ученика к пониманию разницы между виртуальным и реальным миром. Для решения поставленной социальной задачи в рамках основной и средней школы необходим «комбинированный» вариант обучения, в котором виртуальная реальность и действительность будут тесно переплетены. Необходимость вызвана стремительно увеличивающимся разрывом между постоянно развивающейся теоретической подготовкой учащихся и недостаточной практикой применения этих знаний. Необходимо сократить этот разрыв. Для этого предполагается постановка проблем для практического применения теоретических знаний, полученных при изучении наук. Создавая и программируя различные управляемые устройства, ученики получают знания о техниках, которые используются в настоящем мире науки, конструирования и дизайна. Они разрабатывают, строят и программируют полностью функциональные модели, учатся вести себя как молодые ученые, проводя простые исследования, просчитывая и изменяя поведение, записывая и представляя свои результаты.

**Прогностичность** программы «Образовательная робототехника» заключается в том, что она отражает требования и актуальные тенденции не только сегодняшнего, но и завтрашнего дня, а также имеет междисциплинарный характер, что полностью отражает современные тенденции построения как дополнительных общеобразовательных программ, так и образования в целом.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Образовательная робототехника» вовлекает ребёнка в осознанный процесс саморазвития. В процессе обучения дети получают дополнительное образование в области математики, электроники и информатики, а также знания в области технического английского языка. Программа состоит из 16 разделов, которые включают изучение алгоритмов движения, механики, пневматики с постепенным повышением уровня сложности материала от раздела к разделу. Программное содержание каждого последующего раздела опирается на сформированные знания и умения предыдущего, предполагает их расширение и углубление, а также вносит значительный элемент новизны. Программа ориентирована на стартовый уровень сложности.

Также данная программа является хорошей базой для перехода на более сложные программы или уровни обучения. Так, по итогам успешного освоения программы «Образовательная робототехника», обучающийся может быть зачислен на другие общеразвивающие программы, которые представляют собой более углублённое и профессионально ориентированное изучение языков программирования и конструирования.

### ***Отличительная особенность программы***

Дополнительная общеразвивающая программа «Образовательная робототехника» в отличие от других подобных программ объединяет работу обучающихся с образовательным конструктором Lego EV3 с постоянным практикумом на учебном поле.

На обучение по данной программе принимаются дети в возрасте 8–9 лет. Такое распределение осуществляется по причине возрастных особенностей обучающихся, а также уже имеющихся знаний и умений, полученных в общеобразовательных организациях.

### Распределение учебных часов по модулям

Таблица 1

№ пп	Название раздела	Продолжит. обучения, недели	Кол-во часов в неделю	Кол-во часов в год
	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с конструктором Lego EV-3.	1	2	2
1	Управление движением робота. Датчики цвета.	2	2	4
2	Движение по линии.	2	2	4
3	Движение по линии с перекрестками.	4	2	8
4	Движение с использованием дифференциального регулятора	1	2	2
5	Блоки для движения с ПД регулированием и передача информации между блоками	2	2	4
6	Обратная задача кинематики манипуляторов роботов	1	2	2
7	Регистрация и анализ данных	1	2	2
8	Алгоритмы работы с массивами	1	2	2
9	Движение с поворотом	4	2	8
10	Синхронизация моторов	2	2	4
11	Правила подключения и использования датчиков	2	2	4
12	Алгоритмы прохождения лабиринта	4	2	8
13	Движение по штрих-коду	2	2	4
14	Параллельные задачи	2	2	4
15	Цветовые модели и их использование.	2	2	4
16	Фильтрация данных с датчиков	2	2	4
	Итоговое занятие	1	2	2
	<b>ИТОГО:</b>	36	2	72

**Адресат программы:** дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Образовательная робототехника» предназначена для детей в возрасте 8-9 лет, не имеющих ограниченных возможностей здоровья, проявляющих интерес к устройству машин, механизмов, конструированию простейших технических и электронных самоделок.

Группы формируются по возрасту: 8–9 лет. Формы занятий групповые, количество обучающихся в группе – до 14 человек. Состав групп постоянный.

Место проведения занятий: г.Екатеринбург, ул. Радищева, 33.

***Возрастные особенности группы.***

Выделенные нами возрастные периоды при формировании групп 8–9 лет основываются на психологических особенностях данного возраста.

Содержание программы учитывает возрастные психологические особенности детей 8–9 лет (младший школьный возраст). К этому возрасту уже сформирована стабильная способность детей выполнять стандартные задания, умение действовать по образцу. Однако это — явление временное и обратимое, и это идеальный возраст, чтобы вовремя начать работу по актуализации творческих способностей детей. Задача педагога в работе с детьми данного возраста – регулярно создавать повод для этих проявлений каждому ребёнку. Например, периодическая презентация достижений детей их родителям.

Ведущий тип деятельности, характерный для данного возраста, – учебная – аналитическое сравнение и оценка своих действий и высказываний с действиями и высказываниями своих сверстников или других людей. Содержание деятельности связано с получением какого-либо промежуточного результата, как повода проявления рефлексивных действий. Промежуточный или итоговый продукт (результат) должен соответствовать современным аналогиям.

***Режим занятий:*** длительность одного занятия для предметных разделов составляет 2 академических часа, периодичность занятий – 1 раз в неделю.

***Срок освоения общеразвивающей программы*** определяется содержанием программы и составляет 1 год (72 часа в год/весь период обучения).

***Формы обучения:*** очная

***Виды занятий:*** беседы, обсуждения, решение изобретательских задач, игровые формы работы, практические занятия, метод проектов. Также программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия).

По типу организации взаимодействия педагога с обучающимися при реализации программы используются личностно ориентированные технологии, технологии сотрудничества.

Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий. Специальных медицинских противопоказаний к занятиям робототехникой не существует, но при выборе данного объединения родителям и педагогу необходимо с особым вниманием отнестись к детям, относящимся к группе риска по зрению, так как на занятиях значительное время они пользуются компьютером. Педагогами проводится предварительная беседа с родителями, в которой акцентируется внимание на обозначенную проблему.

Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- через создание безопасных материально-технических условий;
- включением в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся, перерывов между занятиями;
- контролем педагога за соблюдением обучающимися правил работы за персональным компьютером;
- через создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

***Объём общеразвивающей программы:*** 72 часа. Форма организации образовательной деятельности – групповая.

***Программа является одноуровневой***

«*Стартовый уровень*» предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания общеразвивающей программы. Обучение направлено на формирование у ребёнка общих представлений о мире технике, устройстве конструкций, механизмов, изучении основных комплексов базовых технологий, применяемых при созда-

нии роботизированных систем и формирует положительную мотивацию к техническому творчеству.

Зачисление детей на обучение по данной программе производится без предварительного отбора (свободный набор).

Конкурсного отбора для включения детей в программу на «стартовый» уровень нет. Каждый раздел является независимым курсом и может быть реализован отдельно от других. Ребёнок может быть принят на любой раздел обучения, соответствующий его возрасту, при наличии соответствующих базовых знаний, а также вакантных мест в учебной группе. Однако для формирования стабильных знаний, умений и навыков, достижения высокого образовательного результата рекомендуется начинать обучение с первого модуля.

***Педагогическая целесообразность программы «Образовательная робототехника»*** заключается в том, что в современных условиях технологическое образование становится необходимостью, поскольку настоящий этап развития общества характеризуется интенсивным внедрением во все сферы человеческой деятельности новых наукоёмких технологий. Поэтому раннее привлечение детей к техническому творчеству в процессе конструирования движущихся моделей из деталей конструкторов Lego является актуальным и полностью отвечает интересам детей этой возрастной группы, их способностям и возможностям, поскольку является с одной стороны игровой деятельностью, а с другой стороны – деятельностью учебной.

## 2. Цели и задачи программы

**Цель программы:** создание условий для развития обучающихся средствами технического конструирования с использованием конструкторов Lego и программирования в визуальной среде, а также формирование раннего профессионального самоопределения обучающихся.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд педагогических, развивающих и воспитательных задач:

### **Обучающие:**

- расширять общие представления о применении средств робототехники в современном мире;
- познакомить с базовой системой понятий математики, информатики, окружающего мира, физики;
- формировать навыки программирования через разработку программ в визуальной среде программирования;
- формировать представления об информационной картине мира, об информации и информационных процессах как элементах действительности.

### **Развивающие:**

- развивать способности к формализации, сравнению, обобщению, синтезу полученной информации с имеющимися у обучающихся знаниями;
- развивать алгоритмическое, логическое и техническое мышление обучающихся;
- развивать творческие способности обучающихся с использованием межпредметных связей (информатика, технология, окружающий мир, математика, физика);
- развивать коммуникативные навыки обучающихся в процессе анализа проделанной работы.

### **Воспитательные:**

- воспитывать этику групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;
- развивать основы коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- воспитывать упорство в достижении результата;
- формировать целеустремлённость, организованность, равнодушие, ответственное отношение к труду и уважительное отношение к окружающим.
- прививать культуру здоровьесбережения.



**3. Содержание общеразвивающей программы**  
**Учебный план 1-го года обучения (стартовый уровень)**

№ пп	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации / контроля
		Всего, в том числе:	Теория	Практика	
	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с конструктором Lego EV-3.	2	2		Тест
1	Управление движением робота. Датчики цвета.	4	2	2	Практическая задача и тест
2	Движение по линии.	4	2	2	Практическая задача и тест
3	Движение по линии с перекрестками.	8	4	4	Практическая задача и тест
4	Движение с использованием дифференциального регулятора	2	1	1	Практическая задача и тест
5	Блоки для движения с ПД регулированием и передача информации между блоками	4	2	2	Практическая задача и тест
6	Обратная задача кинематики манипуляторов роботов	2	1	1	Практическая задача и тест
7	Регистрация и анализ данных	2	1	1	Практическая задача и тест
8	Алгоритмы работы с массивами	2	1	1	Практическая задача и тест
9	Движение с поворотом	8	4	4	Практическая задача и тест
10	Синхронизация моторов	4	2	2	Практическая задача и тест
11	Правила подключения и использования датчиков	4	2	2	Практическая задача и тест
12	Алгоритмы прохождения лабиринта	8	4	4	Практическая задача и тест
13	Движение по штрих-коду	4	1	1	Практическая задача и тест
14	Параллельные задачи	4	2	2	Практическая задача и тест
15	Цветовые модели и их использование.	4	2	2	Практическая задача и тест
16	Фильтрация данных с датчиков	4	2	2	Практическая задача

					и тест
	Итоговое занятие	2		2	Индивидуальные/ групповые соревно- вания
	ВСЕГО	72			

#### 4. Содержание учебного плана Стартовый уровень

Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с конструктором EV-3.

##### 1. Управление движением робота. Датчики цвета

Команды управления движением, отрицательные числа. Робот избегающий столкновений датчик ультразвука, цикл. Движение по правильному многоугольнику.

Практические задания «Кегельринг»: оператор ожидание с датчиком ультразвука и цвета; запись переменной и «Мой блок» без входных параметров; контроль поворота робота в центре полигона для завершения программы.

##### 2. Движение по линии

Релейный регулятор. Пропорциональный регулятор один датчик. Пропорциональный регулятор два датчика, контроль перекрестка, логические операции.

Практические занятия на учебном поле.

##### 3. Движение по линии с перекрестками

Блок движения вдоль линии, остановка на перекрестке, поворот. Обездвиживание препятствия на линии. Движение на заданное расстояние, длина окружности. Определение цвета маркеров, при фиксированном энкодере, вывод на экран. Движение до перекрестка с цветом соответствующим первому маркеру. Движение робота между перекрестками в соответствии с последовательностью цветовых маркеров, сравнение массивов в цикле. Определение цветовых маркеров, запись в массив.

Практикум по решению задач ОЦПМ «Цепочка» ( кодирование координат, движение к перекрестку с первой координатой, движение к перекрестку с второй и третьей координатой, движение к финишу, отладка)

##### 4. Движение с использованием дифференциального регулятора

Движение по линии. Дифференциальный регулятор.

Практические занятия на учебном поле.

##### 5. Блоки для движения с ПД регулированием и передача информации между блоками

Блоки для движения по линии с ПД регулированием.

Практикум по передаче информации между блоками по Bluetooth (ожидание события, копирование движения)

##### 6. Обратная задача кинематики манипуляторов роботов

Постановка обратной задачи кинематики (ОЗК).

Практикум по решению обратной задачи кинематики робота, перемещение робота из произвольной точки в центр учебного поля по датчику ультразвука.

##### 7. Регистрация и анализ данных

Регистрация и анализ данных с энкодеров. Регистрация и анализ данных показаний датчиков цвета.

Практикум по определению цвета маркеров в движении.

##### 8. Алгоритмы работы с массивами

Сортировка массива. Метод «пузырька». Работа с массивом, Min и Max, среднее значение.

Лабораторная работа по определению минимального и максимального элемента массива и упорядочению элементов по убыванию методом «пузырька».

##### 9. Движение с поворотами

Движение на перекрестках с односторонним примыканием. Движение и повороты по инверсии. Плавный старт. Плавное торможение.

Практическое задание «Робокладовщик» (сборка робота, поиск кубика заданного цвета, построение алгоритма движения, работа манипулятора, отладка программ)

##### 10. Синхронизация моторов

Синхронизация моторов для прямолинейного движения. Синхронизация моторов для движения по дуге.

Практические занятия на учебном поле

11. Правила подключения и использования датчиков

Определение размера объекта, датчик цвета, энкодер, ультразвук. Определение веса объекта.

Движение робота вдоль стены с произвольными внешними углами (практикум на учебном поле)

12. Алгоритмы прохождения лабиринтов

Алгоритм выравнивания. Алгоритм фиксации маршрута. Алгоритмы оптимизации маршрута возврата.

Практикум прохождения лабиринта на учебном поле

13. Движение по штрих-коду

Считывание роботом штрих-кода. Преобразование двоичного кода в десятичный.

Практические занятия на учебном поле

14. Параллельные задачи

Параллельные задачи как один из основополагающих принципов управления роботом.

Практикум по решению задачи ОЦПМ «Путь» (считывание цветных маркеров, запись в массив, алгоритм движения по дистанции, оптимизация маршрута возврата, отладка программы).

15. Цветовые модели и их использование.

Цветовая модель RGB, оттенки цветов. Цветовая схема HSV, разбор алгоритма.

Лабораторная работа по написанию и отладке алгоритма для цветовой схемы HSV.

16. Фильтрация данных с датчиком

Фильтрация показаний датчиков, медиальный фильтр. Фильтрация показаний датчиков, средневзвешенное значение.

Практические занятия на учебном поле

Итоговое занятие. Финальные соревнования

## 5. Планируемые результаты

### *Предметные результаты*

#### **знания:**

- названий деталей конструкторов Lego (Lego Mindstorms EV3);
- принципы управления датчиками и сервомоторами;
- понятия алгоритма и программы;
- простейших основ механики;
- основных видов конструкций и способов соединения деталей;
- основных инструментов программы Lego Mindstorms Education EV3.
- принципов движения и его механической передачи;
- требований и соблюдение техники безопасности при работе с конструкторами Lego и компьютером.

#### **умения:**

- использовать конструкторы Lego Mindstorms EV3 для создания различных механизмов и движущихся моделей;
- составлять примерный план работы по созданию механизмов и движущихся моделей;
- пользоваться персональным компьютером для программирования своего устройства.

#### **навыки:**

- программирования в визуальной среде;
- технического конструирования и моделирования;
- проведения исследования явлений и закономерностей;
- логического и алгоритмического мышления.

### *Личностные результаты*

- повышение уровня ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело аналогично завершённым творческим учебным проектам;
- формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой благодаря иллюстрированной среде программирования мотивации к обучению и познанию;
- развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-

исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

### *Метапредметные результаты*

#### **познавательные УУД:**

- определять, различать и называть детали конструктора;

- конструировать по условиям, заданным инструктором, по образцу, чертежу, схеме и самостоятельно строить схему;
- программировать по условиям, заданным инструктором, по образцу, чертежу, схеме и самостоятельно;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое знание от известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.

***регулятивные УУД:***

- работать по предложенным инструкциям и самостоятельно;
- излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- определять и формировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

***коммуникативные УУД:***

- работать в паре и коллективе;
- уметь рассказывать о постройке;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**II. Комплекс организационно-педагогических условий реализации общеразвивающей программы**

**1. Календарный учебный график на 2023-2024 учебный год**

Таблица 5

<b>№ п/п</b>	<b>Основные характеристики образовательного процесса</b>	
1.	Количество учебных недель	36
2.	Количество учебных дней	36
3.	Количество часов в неделю	2
4.	Количество часов 1-ый год обучения	72
7.	Недель в I полугодии	16
8.	Недель во II полугодии	20
9.	Начало занятий	13 сентября
10.	Выходные дни	1 января – 9 января
11.	Окончание учебного года	31 мая

## 2. Условия реализации программы

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

#### *Требования к помещению:*

- помещение для занятий, отвечающее требованиям СанПиН для учреждений дополнительного образования детей;
- качественное освещение;
- учебные столы и стулья по количеству обучающихся и 1 рабочее место для педагога;

#### *Оборудование:*

- Магнитно-маркерная доска/экран;
- Телемонитор **МОДЕЛЬ** с диагональю **65"** для показа презентаций;
- МФУ, принтер **НАИМЕНОВАНИЕ МОДЕЛИ;**
- Персональные компьютеры с подключенными компьютерными мышами **Logitech**, микрофонами, web-камерами, звуковыми динамиками с выходом в интернет на каждого обучающегося и преподавателя;
- **Стол по робототехнике Уникум-Лего** и учебное поле (**лабиринт, футбол, траектория биатлон, траектория квест, траектория счётчик, шорт-трек, HR траектория-квест**);
- Wi-Fi с для поддержания on-line доступа к системе обучения;
- набор **45544 «Lego Mindstorms EV3: Базовый набор»;**
- набор **45560 «Lego Mindstorms EV3: Ресурсный набор»;**

#### *Расходные материалы:*

- whiteboard маркеры;
- бумага писчая;
- бумага для флипчарта
- шариковые ручки;
- permanent маркеры.

### **Информационное обеспечение:**

- операционная система **Windows 7,8,10 / MacOS;**
- браузер **Google Chrome** последней версии;
- программное обеспечение **Microsoft Office;**
- программное обеспечение **«Lego Mindstorms Education EV3»** для Перворобота **EV3 (с записью данных);**
- технологические карты **2009686 и 2009687** к набору **Lego Mindstorms**

Кроме того, в кабинете, где проходят занятия, целесообразно иметь цветную и писчую бумагу, фольгу, краски, скотч, цветную изоленту, линейки, канцелярский клей и т. п. – это может пригодиться обучающимся для оформления творческих проектов.

### **Кадровое обеспечение:**

Программа реализуется педагогами дополнительного образования, владеющими технологиями обучения Lego Education.

## 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Система контроля знаний и умений учащихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий отдельных кейсов и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития учащегося.

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

### 3.1. Контроль результативности обучения.



В начале учебного года, на первом занятии, проводится входная диагностика. Для проведения входной диагностики используется тест

(Приложение 1).

Формы проведения итогов по каждой теме и каждому разделу общеразвивающей программы соответствуют целям и задачам ДООП.

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта индивидуального результата по каждому контрольному мероприятию и подведения в итоге суммарного балла для каждого обучающегося.

Оценка результатов освоения стартового уровня проводится по окончании обучения в форме оценки финальных проектов обучающихся (соревнования), где оцениваются как конструкторские навыки, так и умение презентовать свою модель. Для этого педагог заполняет предложенный лист, выставя баллы каждому ребёнку (Приложение 3).

**Итоговая** аттестация учащихся в конце первого года обучения подразумевает суммирование баллов по двум промежуточным аттестациям и осуществляется по 100-балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице: (Приложение 5)

Таблица 6

<b>Набранные баллы обучающимися</b>	<b>Уровень освоения программы</b>
0–39 баллов	Низкий
40–79 баллов	Средний
80–100 баллов	Высокий

### 3.4. Перечень диагностического материала для осуществления мониторинга личностных и метапредметных планируемых результатов

1. Методика «Карта одаренности» (Приложение №11);
2. Анкета «Оценка уровня учебной мотивации», автор Лусканова Н.Г. (Приложение №12);
3. Мониторинг достижения обучающимися личностных результатов (Приложение №13);
4. Мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов (Приложение №14);
5. Мониторинг достижения обучающимися личностных результатов (Приложение №15).

## 4. Методические материалы

Образовательный процесс осуществляется в очной форме.

В образовательном процессе используются следующие **методы**:

1. конструктивный – последовательное знакомство с построением роботизированной модели: простые механизмы, программа, обучающие модели изображаемый предмет составляют из отдельных частей;
2. комбинированный – при создании изображения используются несколько графических техник;
3. проектно-исследовательский;
4. словесный – беседа, рассказ, объяснение, пояснение, вопросы;
5. словесная инструкция;
6. наглядный:
  - демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм;
  - использование технических средств;
  - просмотр кино- и телепрограмм;
7. практический:
  - практические задания;
  - анализ и решение проблемных ситуаций и т. д.

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

Образовательный процесс строится на следующих **принципах**:

- **Принцип научности.** Его сущность состоит в том, чтобы ребёнок усваивал реальные знания, правильно отражающие действительность, составляющие основу соответствующих научных понятий.

– **Принцип наглядности.** Наглядные образы способствуют правильной организации мыслительной деятельности ребёнка. Наглядность обеспечивает понимание, прочное запоминание.

– **Принцип доступности,** учёта возрастных и индивидуальных особенностей детей в процессе обучения по программе. Предполагает соотнесение содержания, характера и объёма учебного материала с уровнем развития, подготовленности детей. Переходить от лёгкого к трудному, от известного к неизвестному. Но доступность не отождествляется с лёгкостью.

Обучение, оставаясь доступным, сопряжено с приложением серьёзных усилий, что приводит к развитию личности.

– **Принцип осознания процесса обучения.** Данный принцип предполагает необходимость развития у ребёнка рефлексивной позиции: как я узнал новое, как думал раньше. Если ребёнок видит свои достижения, это укрепляет в нём веру в собственные возможности, побуждает к новым усилиям. И если ребёнок понимает, в чём и почему он ошибся, что ещё не получается, то он делает первый шаг на пути к самовоспитанию.

– **Принцип воспитывающего обучения.** Обучающая деятельность педагога, как правило, носит воспитывающий характер. Содержание обучения, формы его организации, методы и средства оказывают влияние на формирование личности в целом.

Используются следующие **педагогические технологии:**

- технология группового обучения;
- технология коллективно-взаимного обучения;
- технология работы с аудио- и видеоматериалами.

При выполнении практических заданий используются следующие **дидактические материалы:**

- технологические карты, входящие в состав наборов Lego, содержащие инструкции по сборке конструкций и моделей;
- дидактические материалы по теме занятия, распечатанные на листе формата А4 для выдачи каждому обучающемуся;
- книги для учителя, входящие в состав наборов Lego, содержащие рекомендации по проведению занятий (см. Список литературы).

**Формы обучения:**

– **фронтальная** – предполагает работу педагога сразу со всеми обучающимися в едином темпе и с общими задачами. Для реализации обучения используется компьютер педагога с мультимедиа проектором, посредством которых учебный материал демонстрируется на общий экран;

– **коллективная** – это форма сотрудничества, при котором коллектив обучает каждого своего члена и каждый член коллектива активно участвует в обучении своих товарищей по совместной учебной работе;

– **групповая** – предполагает, что занятия проводятся с подгруппой. Для этого группа разделяется на подгруппы не более 6 человек, работа в которых регулируется педагогом;

– **индивидуальная** – подразумевает взаимодействие преподавателя с одним обучающимся. Как правило данная форма используется в сочетании с фронтальной. Часть занятия (объяснение новой темы) проводится фронтально, затем обучающиеся выполняют индивидуальные задания или общие задания в индивидуальном темпе.

**Формы организации учебного занятия:**

В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения детьми образовательной программы, в соответствии с возрастом обучающихся, составом группы, содержанием учебного модуля: беседа, лекция, мастер-класс, практическое занятие, защита проектов, конкурс, соревнование.

**Методы воспитания:** мотивация, убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, создание ситуации успеха и др.

**Педагогические технологии:** индивидуализации обучения; группового обучения; коллективного взаимообучения; дифференцированного обучения; разноуровневого обучения; проблемного обучения; развивающего обучения; дистанционного обучения; игровой деятельности; коммуникативная технология обучения; коллективной творческой деятельности; решения изобретательских задач; здоровьесберегающая технология.

**Дидактические материалы:**

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

**Рекомендуемая методическая литература для педагогов:**

1. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5–6 классов. М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2015. – 288 с.
2. Копосов Д. Г. Технология. Робототехника. 7 класс: учебное пособие / Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 128 с.: ил.
3. Копосов Д. Г. Технология. Робототехника. 8 класс: учебное пособие / Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 128 с.: ил.
4. Первые механизмы. Книга для учителя [Электронный текст] – Институт новых технологий. – 81 с.
5. Пневматика. Книга для учителя. [Электронный текст] – Институт новых технологий. – 73 с.
6. Технология и физика. Книга для учителя 2009686 [Электронный текст] – Институт новых технологий. – 220 с.
7. Технология и физика. Книга для учителя 2009687 [Электронный текст] – Институт новых технологий. – 152 с.
8. Филиппов С. А. Робототехника для детей и их родителей. СПб, «Наука», 2013. – 319 с.
9. Рудченко Т. А. Информатика 1–4 классы. Сборник рабочих программ[Текст] / Т. А. Рудченко, А. Л. Семёнов. – М., «Просвещение», 2011. – 55 с.

10. Технология и физика. Книга для учителя 2009686 [Электронный текст]. – Институт новых технологий. – 220 с.
11. Технология и физика. Книга для учителя 2009687 [Электронный текст]. – Институт новых технологий. – 152 с.
12. Трофимова Н. М. Возрастная психология: учебное пособие для вузов [Текст] / Н. М. Трофимова, Т. Ф. Пушкина, Н. В. Козина – СПб, «Питер», 2005. – 240 с.
13. Эльконин Д. Б. Детская психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Д. Б. Эльконин; ред.сост. Б. Д. Эльконин. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 384 с.

### ***Интернет-ресурсы:***

1. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р) [электронный ресурс]  
[URL: http://government.ru/media/files/41d502742007f56a8b2d.pdf](http://government.ru/media/files/41d502742007f56a8b2d.pdf) (дата обращения 15.03.2021).
2. Науменко О. М. Творчествоведение на современном этапе [электронный ресурс] / О. М. Науменко // Академия творческоведческих наук учений [электронный ресурс] URL: <http://atnu.narod.ru/tvorit.html> (дата обращения 15.03.2021).
3. Ревягин Л. Н. Проблемы развития черт творческой личности и некоторые рекомендации их решения [электронный ресурс]: / Л. Н. Ревягин // URL: <http://ou.tsu.ru/school/konf16/11.html> (дата обращения 15.03.2021).
4. Федеральный Закон об образовании 273-ФЗ от 1 сентября 2013 года. Статья 75. [электронный ресурс] URL: <http://zakon-ob-obrazovanii.ru/75.html> (дата обращения 15.03.2021).

**Входной мониторинг обучающихся**  
(1-ый год обучения)

1. Реши примеры (8 баллов):

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1) $5+3=$  | 5) $5-3+2=$ |
| 2) $4+5=$  | 6) $6-1+5=$ |
| 3) $7-3=$  | 7) $3+7-4=$ |
| 4) $10-8=$ | 8) $9-3-5=$ |

2. Выполни действия (8 баллов):

- |            |            |             |             |
|------------|------------|-------------|-------------|
| 1) $9+4=$  | 3) $17-9=$ | 5) $35+24=$ | 7) $48-30=$ |
| 2) $16-7=$ | 4) $7+8=$  | 6) $76-52=$ | 8) $82-52=$ |

3. Сравни (4 баллов):

- 1)  $8\text{см}$    $2\text{дм}5\text{см}$
- 2)  $4\text{дм}1\text{см}$    $7\text{см}$
- 3)  $60\text{см}$    $6\text{дм}$
- 4)  $5\text{дм}$    $5\text{см}$

4. Найди закономерность и продолжи ряд чисел (10 баллов):

- 1) 42, 44, 46, ..., ..., ..., ..., ...
- 2) 12, 23, 34, ..., ..., ..., ..., ...

5. Антон задумал число, прибавил к нему 4, вычел 5 и получил 2. Какое число задумал Антон? (10 баллов)

6. Часто ли ты конструируешь из лего: 1) часто (5 б); 2) иногда (3 б); 3) очень редко (1 б).

7. Тебе понравилось больше конструировать или программировать робота?

- 1) конструировать (2 б); 2) программировать (3 б); 3) и то, и другое (5 б)  
4) ни то, ни другое (0 б).









74	Приложение 6
<b>работ проектной оценки</b>	<b>Лист</b>
<b>) баллов 50 – максимум</b>	<b>обучающихся</b>





76	Приложение	8
<b>работ</b>		
<b>проектных</b>		
<b>оценки</b>		
<b>важности</b>		
<b>Лист</b>		
<b>о</b>		
<b>баллов</b>		
<b>50</b>		
<b>–</b>		
<b>максимум</b>		
<b>(</b>		
<b>)</b>		
<b>обучающихся</b>		

**Входное тестирование  
для зачисления на 2-ой год обучения**

**Выбранные ответы подчеркните или обведите.**

За каждый правильный ответ начисляется 1 балл. Максимальное количество баллов – 20.

1. Какой вид передачи изображен на рисунке?



- зубчатая передача
- червячная передача
- ременная передача
- ременная, перекрестная передача

2. Назовите деталь из набора LEGO WeDo:



- мотор
- датчик наклона
- датчик расстояния
- коммутатор

3. Какая из передач, изображенных ниже, имеет паразитную шестерню:

1



2



3



4



4. Как называется данная деталь:

- коробка переключения
- коробка передача
- кулачковая передача
- зубчатое переключение

5. Какая программа задаёт мотору вращение на определенное время:




6. Определите тип передачи подвижной части робота:



- повышающая ременная
- червячная
- перекрестная ременная
- понижающая ременная
- 
-

7. Соедините линией блоки и их название.

1. Цикл			<input type="checkbox"/>
2. Вход Случайное число	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
3. Вход Датчик расстояния			<input type="checkbox"/>
4. Фон экрана			<input type="checkbox"/>
5. Ждать	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
6. Звук	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

7. Начать нажатием клавиши

8. Экран

9. Выключить мотор

10. Вход Датчик наклона

8. Выбери элементы кулачковой передачи, соедини их линией с рисунком.

- Шкив
- Кулачок на оси
- Коронное зубчатое колесо
- Подвижная часть
- Ремень



9. Найди деталь «датчик расстояния» из набора LEGO WeDo:



1

2

3

4

5

10. Сколько раз изменится мощность мотора согласно этой программе? \_\_\_\_\_

Как долго будет работать мотор с одной мощностью? \_\_\_\_\_





## Задание «Алгоритм и его свойства»

Алгоритм – это \_\_\_\_\_

---

---

---

Соедините, пожалуйста, линиями свойство алгоритма и соответствующее этому свойству определение:

ДИСКРЕТНОСТЬ

Обязательно приводит к определенному результату

ПОНЯТНОСТЬ

Алгоритм состоит из простых шагов

МАССОВОСТЬ

Шаг алгоритма является понятным и может быть выполнен соответствующим исполнителем

РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ

Алгоритм может использоваться многократно при решении однотипных задач








Если условия задачи не меняются, то

ОПРЕДЕЛЕННОСТЬ

и результат алгоритма будет каждый раз  
получаться одинаковым

## Задание «Подключение элементов к микрокомпьютеру LEGO EV3»

Заполните, пожалуйста, таблицу:

№	Изображение	Название	К какому	Для каких целей обыч-
п/п	элемента	элемента	порту	но используется
1.			подключается	
2.				
3.				
4.				
5.				
				

6.

---

## МЕТОДИКА «КАРТА ОДАРЁННОСТИ»

**Автор:** Савенков А. И.

**Возраст детей:** 5-10 лет

**Цель:** С помощью методики можно количественно оценить степень выраженности у ребёнка различных видов одарённости.

### **Инструкция:**

Перед вами 80 вопросов, сгруппированных по десяти относительно самостоятельным областям поведения и деятельности ребёнка. Внимательно изучите их и дайте оценку вашему ребёнку по каждому параметру, пользуясь следующей шкалой:

«++» – оцениваемое свойство личности развито хорошо, чётко выражено, проявляется часто;

«+» – свойство заметно выражено, но проявляется непостоянно;

«0» – оцениваемое и противоположное свойство личности выражены нечётко, в проявлениях редки, в поведении и деятельности уравновешивают друг друга;

«-» – более ярко выражено и чаще проявляется свойство личности, противоположное оцениваемому.

Оценки заносите в лист ответов. Оценку по первому утверждению помещаем в первую клетку листа ответов, оценку по второму во вторую и так далее. Всего у вас на это должно уйти 10–15 минут.

Если вы затрудняетесь дать оценку, потому что у вас нет достаточных для этого сведений, оставьте соответствующую клетку пустой. Понаблюдайте за этой стороной деятельности ребёнка.

Попросите других взрослых, хорошо знающих ребёнка, например бабушек и дедушек, дать свои оценки по этой методике. Потом можно вычислить средние показатели, что сделает результаты более объективными.

### Лист вопросов

	<b>Лист вопросов</b>
1	Склонен к логическим рассуждениям, способен оперировать абстрактными понятиями.
2	Нестандартно мыслит и часто предлагает неожиданные, оригинальные решения.
3	Учится новым знаниям очень быстро, всё схватывает на лету.
4	В рисунках нет однообразия. Оригинален в выборе сюжетов. Обычно изображает много разных предметов, людей, ситуаций.
5	Проявляет большой интерес к музыкальным занятиям.
6	Любит сочинять (писать) рассказы или стихи.
7	Легко входит в роль какого-либо персонажа: человека, животного и других.
8	Интересуется механизмами и машинами.
9	Инициативен в общении со сверстниками.
10	Энергичен, производит впечатление ребёнка, нуждающегося в большом объёме движений.
	11 Проявляет большой интерес и исключительные способности к классификации.
12	Не боится пробовать что-то новое, стремится всегда проверить новую идею, делает несколько попыток при неудаче.
13	Быстро запоминает услышанное и прочитанное без специального заучивания, не тратит много времени на осмысление того, что нужно запомнить.
14	Становится задумчивым и очень серьёзным, когда видит хорошую картину, слышит музыку, видит необычную скульптуру, красивую (художественно выполненную) вещь.
15	Чутко реагирует на характер и настроение музыки.
16	Может легко построить рассказ, начиная от завязки сюжета и кончая разрешением какого-либо конфликта.
17	Интересуется актёрской игрой.
18	Может устранить несложную поломку в бытовом приборе, использовать старые детали для создания новых поделок, игрушек, приборов.
19	Не теряет уверенности даже в окружении незнакомых людей.
20	Любит участвовать в спортивных играх и состязаниях.
21	Умеет хорошо излагать свои мысли, имеет большой словарный запас.
22	Изобретателен в выборе и использовании различных предметов (например, использует в играх не только игрушки, но и мебель, предметы быта и другие средства).
23	Знает много о таких событиях и проблемах, о которых его сверстники обычно не знают.



24	Способен составлять оригинальные композиции из цветов, рисунков, камней, марок, открыток и т.д.
25	Хорошо поёт.
26	Рассказывая о чём-то, умеет хорошо придерживаться выбранного сюжета, не теряет основную мысль.
27	Меняет интонацию голоса и манеру говорить, когда изображает другого человека.
28	Любит разбираться в причинах неисправности механизмов, любит загадочные поломки и вопросы на «поиск».
29	Легко общается с детьми и взрослыми.
30	Часто выигрывает в разных спортивных играх у сверстников.
31	Хорошо улавливает связь между одним событием и другим, между причиной и следствием.
32	Способен увлечься, уйти с головой в интересующее его занятие.
33	Обгоняет в учебе сверстников на год или два, то есть должен бы учиться в более старшем классе, чем учится в действительности.
34	Любит использовать какой-либо новый материал для изготовления игрушек, коллажей, рисунков, в строительстве детских домиков на игровой площадке.
35	В игру на музыкальном инструменте, в песню или танец вкладывает много энергии и чувств.
36	Придерживается только необходимых деталей в рассказах о событиях, всё несущественное отбрасывает, оставляет главное, наиболее характерное.
37	Разыгрывая драматическую сцену, способен понять и изобразить конфликт.
38	Любит рисовать чертежи и схемы механизмов.
39	Улавливает причины поступков других людей.
40	Бегает быстрее всех в детском саду, в классе.
41	Любит решать сложные задачи, требующие умственного усилия.
42	Способен по-разному подойти к одной и той же проблеме.
43	Проявляет ярко выраженную, разностороннюю любознательность.
44	Охотно рисует, лепит, создает композиции, имеющие художественное назначение (украшение для дома, одежды и т.д.), в свободное время без побуждения взрослых.
45	Любит музыкальные записи. Стремится пойти на концерт или туда, где можно слушать музыку.
46	Выбирает в своих рассказах такие слова, которые хорошо передают эмоциональное состояние героев, их переживания и чувства.
47	Склонен передавать чувства через мимику, жесты, движения.
48	Читает (любит, когда ему читают) журналы и статьи о создании новых приборов, машин, механизмов.

49	Часто руководит играми и занятиями других детей.
50	Двигается легко, грациозно. Имеет хорошую координацию движений.
51	Наблюдателен, любит анализировать события и явления.
52	Способен не только предлагать, но и разрабатывать собственные и чужие идеи.
53	Читает книги, статьи, научно-популярные издания с опережением своих сверстников на год или на два.
54	Обращается к рисунку или лепке для того, чтобы выразить свои чувства и настроение.
55	Хорошо играет на каком-либо музыкальном инструменте.
56	Умеет передавать в рассказах такие детали, которые важны для понимания события (что обычно не умеют делать его сверстники) и в то же время не упускает основной линии событий, о которых рассказывает.
57	Стремится вызвать эмоциональную реакцию у других людей, когда о чём-то с увлечением рассказывает.
58	Любит обсуждать научные события, изобретения, часто задумывается об этом.
59	Склонен принимать на себя ответственность, выходящую за пределы, характерные для его возраста.
60	Любит ходить в походы, играть на открытых спортивных площадках.
61	Способен долго удерживать в памяти символы, буквы, слова.
62	Любит пробовать новые способы решения жизненных задач, не любит уже испытанных вариантов.
63	Умеет делать выводы и обобщения.
64	Любит создавать объёмные изображения. Работать с глиной, пластилином, бумагой и клеем.
65	В пении и музыке стремится выразить свои чувства и настроение.
66	Склонен фантазировать, стараясь добавить что-то новое и необычное, когда рассказывает о чём-то уже знакомом и известном всем.
67	С большой лёгкостью драматизирует, передаёт чувства и эмоциональные переживания.
68	Проводит много времени над конструированием и воплощением собственных проектов (моделей летательных аппаратов, автомобилей, кораблей).
69	Другие дети предпочитают выбирать его в качестве партнера по играм и занятиям.
70	Предпочитает проводить свободное время в подвижных играх (хоккей, баскетбол, футбол и т.д.).
71	Имеет широкий круг интересов, задаёт много вопросов о происхождении и функциях предметов.

72	Продуктивен, чем бы ни занимался (рисование, сочинение историй, конструирование и др.), способен предложить большое количество самых разных идей и решений.
73	В свободное время любит читать научно-популярные издания (детские энциклопедии и справочники), читает их с большим интересом, чем художественные книги (сказки, детективы и др.).
74	Может высказать собственную оценку произведений искусства, пытается воспроизвести то, что ему понравилось, в своем собственном рисунке или созданной игрушке, скульптуре.
75	Сочиняет оригинальные мелодии.
76	Умеет в рассказе изобразить героев очень живо, передаёт их характер, чувства, настроения.
77	Любит игры-драматизации.
78	Быстро и легко осваивает компьютер.
79	Обладает даром убеждения, способен внушать свои идеи другим.
80	Физически выносливее сверстников.

### Лист ответов

Вид одаренности	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
$\Sigma$ знаков +										
$\Sigma$ знаков -										
$(\Sigma+) \text{ минус } (\Sigma-) =$										

### Обработка и интерпретация результатов

Сосчитайте количество плюсов и минусов по вертикали. Из количества плюсов вычтите количество минусов. Результаты подсчетов запишите внизу под каждым столбиком. Полученные суммы баллов характеризуют вашу оценку степени выраженности у ребёнка следующих видов одарённости:

- I. интеллектуальная
- II. творческая
- III. академическая (научная)
- IV. художественно-изобразительная
- V. музыкальная



Х. спортивная

0-6 (+) – вид одаренности выражен слабо

7-13 (+) – вид одаренности выражен на среднем уровне

14-16 (+) – вид одаренности сильно выражен

## **Анкета «Оценка уровня учебной мотивации»**

**Автор:** Лусканова Н.Г.

**Возраст детей:** неограничен

**Цель:** определение школьной мотивации.

Анкета «Оценка уровня школьной мотивации» может быть использована при индивидуальной диагностике, а также применяться для групповой диагностики. Вопросы адаптированы для использования в организациях дополнительного образования. При этом допустимы два варианта предъявления:

- Вопросы читаются экспериментатором вслух, предлагаются варианты ответов, а дети должны написать те ответы, которые им подходят.
- Анкеты в напечатанном виде раздаются всем ученикам, и экспериментатор просит их отметить все подходящие ответы.

Каждый вариант имеет свои преимущества и недостатки. При первом варианте выше фактор лжи, так как дети видят перед собой взрослого, задающего вопросы. Второй вариант предъявления позволяет получить более искренние ответы, но такой способ затруднен для детей 7-8 лет, так как дети еще плохо читают.

Анкета допускает повторные вопросы, что позволяет оценить динамику мотивации. Снижение уровня мотивации может служить критерием дезадаптации ребенка в группе, а ее повышение – положительной динамике в обучении и развитии.

### **Инструкция:**

Инструкция для индивидуальной формы работы: «Сначала послушай вопрос и три варианта ответа на этот вопрос, а затем выбери один из трёх ответов, который выражает твоё мнение»

Инструкция для групповой формы работы: «Прочитайте вопрос и из предложенных вариантов ответа выберите один и отметьте его буквенное значение на бланке ответов».

### Вопросы анкеты:

- 1) Тебе нравится заниматься \_\_\_\_\_ (название обучающей программы)?
  1. не очень
  2. нравится
  3. не нравится
  
- 2) Ты с радостью идешь на дополнительные занятия (название кружка/программы) или тебе часто хочется остаться дома?
  1. чаще хочется остаться дома
  2. бывает по-разному
  3. иду с радостью
  
- 3) Если бы педагог сказал, что завтра на занятия не обязательно приходить всем ребятам, что желающие могут остаться дома, ты бы пошел на занятия или предпочел остаться дома?
  1. не знаю
  2. остался бы дома
  3. пошел бы в школу
  
- 4) Тебе нравится, когда у вас отменяют занятия по \_\_\_\_\_ (название программы)?
  1. не нравится
  2. бывает по-разному
  3. нравится
  
- 5) Ты хотел бы, чтобы педагог не давал самостоятельной работы домой?
  1. хотел бы
  2. не хотел бы
  3. не знаю

6) Ты хотел бы, чтобы занятия стали короче?

1. не знаю
2. не хотел бы
3. хотел бы

7) Ты часто рассказываешь родителям о том, что происходит на занятиях \_\_\_\_\_?

1. часто
2. редко
3. не рассказываю

8) Ты хотел бы, чтобы твой педагог был менее строгим?

1. точно не знаю
2. хотел бы
3. не хотел бы

9) У тебя в группе много друзей?

1. мало
2. много
3. нет друзей

10) Тебе нравятся ребята, с которыми ты посещаешь занятия \_\_\_\_\_?

1. нравятся
2. не очень
3. не нравятся



## Обработка и интерпретация результатов:

### Ключ

Количество баллов, которые можно получить за каждый из трех ответов на вопросы анкеты.

<b>№ вопроса</b>	<b>оценка за 1-й ответ</b>	<b>оценка за 2-й ответ</b>	<b>оценка за 3-й ответ</b>
1	1	3	0
2	0	1	3
3	1	0	3
4	3	1	0
5	0	3	1
6	1	3	0
7	3	1	0
8	1	0	3
9	1	3	0
10	3	1	0

**Первый уровень. 25-30 баллов** – высокий уровень мотивации, учебной активности.

У таких детей есть познавательный мотив, стремление наиболее успешно выполнять все предъявляемые педагогом требования. Ребята четко следуют всем указаниям педагога, добросовестны и ответственны, сильно переживают, если получают неудовлетворительные результаты.

**Второй уровень. 20-24 балла** – хорошая мотивация.

Подобные показатели имеют большинство ребят 7-8 лет, успешно справляющихся с образовательной деятельностью. Подобный уровень мотивации является средней нормой.

**Третий уровень. 15-19 баллов** – положительное отношение к дополнительным занятиям, но их больше привлекает проектная или похожая деятельность, нежели сами занятия.

Такие дети достаточно благополучно чувствуют себя на дополнительных занятиях, однако посещают их, чтобы общаться с друзьями, педагогом. Познавательные мотивы у таких детей сформированы в меньшей степени, и учебный процесс их мало привлекает.

**Четвертый уровень. 10-14 баллов** – низкая мотивация.

Эти дети посещают программы дополнительного образования неохотно, предпочитают пропускать занятия. На занятиях часто занимаются посторонними делами, играми. Находятся в состоянии неустойчивой адаптации, испытывают серьезные затруднения в учебной деятельности.

**Пятый уровень. Ниже 10 баллов** – негативное отношение к дополнительным занятиям, учебная дезадаптация.

Такие дети испытывают серьезные трудности в обучении: они не справляются с учебной деятельностью, испытывают проблемы в общении с ребятами, во взаимоотношениях с педагогом. Занятия в объединении/секции, нередко воспринимается ими как враждебная среда, пребывание в которой для них невыносимо. Маленькие дети (5-6 лет) часто плачут, просят домой. В других случаях ребята могут проявлять агрессию, отказываться выполнять задания, следовать тем или иным нормам и правилам. Часто у подобных детей отмечаются нервно-психические нарушения.



ВХОДЯЩИЙ	ответственное отношения кучению, способности довести-
промежуточный	до конца начатое дело аналогично завершённым творческим учебным проектам;
ИТОГОВЫЙ	
ВХОДЯЩИЙ	Наличие коммуникативной компетентности в общении
промежуточный	сотрудничестве со сверстниками в

1 балл – низкий уровень;

2 балла – средний уровень;

3 балла – высокий уровень



входящий	
промежуточный	определять, различать и называть детали конструктора
итоговый	
входящий	Конструировать и программировать
промежуточный	по условиям, заданным конструктором, по образцу, чертежу,
итоговый	схеме и самостоятельно,

1 балл – низкий уровень;

2 балла – средний уровень;

3 балла – высокий уровень






## Аннотация

Программа состоит из пояснительной записки, учебно-тематического планирования занятий, краткого содержания занятий, требований к основным знаниям и умениям обучающихся по окончании курса и перечня методического и материально-технического обеспечения образовательной программы.

Целью программы «Программирование роботов» является создание условий для личностного развития обучающихся средствами технического конструирования с использованием конструкторов Lego и программирования

в визуальной среде, а также формирование раннего профессионального самоопределения обучающихся.

Основными формами работы с обучающимися выбраны практические занятия с включением игровых и групповых форм, целесообразность использования которых с точки зрения психолого-педагогических особенностей младших школьников обоснована в пояснительной записке.

Программа «Программирование роботов» рассчитана на обучающихся системы дополнительного образования 8–11 лет. По содержательной направленности является технической, по форме организации – групповой, по времени реализации рассчитана на 3 года обучения – 216 часа.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 64075045638428745403327213019230093705736652780

Владелец Симакова Антонина Владимировна

Действителен с 03.05.2024 по 03.05.2025