

**УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НОРИЛЬСКА**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»**

РАССМОТРЕНО  
Методическим советом  
МБУ ДО «СЮТ»  
Протокол № 11 от 02.05.2024



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Я - ПРОГРАММИСТ»**

Направленность программы: техническая  
Уровень программы: продвинутый  
Возраст обучающихся: 8-10 лет  
Срок реализации: 1 год

Составитель:  
педагог дополнительного образования  
Ромашкина Юлия Александровна

Норильск  
2024

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Я - программист» имеет техническую направленность и предназначена для детей, которые имеют начальные знания конструирования, программирования и навыки работы с образовательным конструктором «LEGO Education WeDo 2.0».

Программа составлена в соответствии с основными нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступивший в силу 01.03.2023);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (вступивший в силу 01.03.2023);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (редакция от 21.04.2023);
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 №ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативные требования, обеспечение безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, разработанных Региональным модельным центром дополнительного образования детей Красноярского края в 2024 году;
- Устав МБУ ДО «СЮТ».

**Актуальность программы заключается в том, что** в настоящее время потребность в программировании роботов стала такой же повседневной задачей для продвинутого учащегося, как решение задач по математике или выполнение упражнений по русскому языку. Существующие среды программирования, как локальные, так и виртуальные, служат хорошим инструментарием для того, чтобы научиться программировать роботов.

Данная программа позволит ребенку окунуться в среду языка программирования «LEGO Education WeDo 2.0» и стать продвинутым

пользователем в программировании роботов, готовым решать нешаблонные задачи в области программирования.

**Отличительная особенность программы заключается в том**, что она направлена на углубленное обучение детей программированию и конструированию роботов образовательной платформы Lego Education Wedo 2.0. В отличие от базовых моделей, предложенных методическими рекомендациями программы Lego Education, учащиеся знакомятся с новыми моделями, которые работают на системе механических передач, в них может использоваться от одного до двух моторов, при этом усложняется программирование.

**Педагогическая целесообразность** заключается в том, что содержание программы, используемые технологии, формы и методы обучения в комплексе создают и обеспечивают необходимые условия для личностного развития и творческого труда учащихся. Основной упор при обучении делается на развитие логического мышления. Процесс обучения строится на единстве инженерного подхода к строительству модели и логического подхода к программированию этой модели. Основными принципами, обеспечивающими реализацию программы, являются:

- учет возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребенка;
- доброжелательный психологический климат на занятиях;
- личностно-деятельный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
- подбор методов занятий соответственно целям и содержанию занятий и анализа эффективности их применения;
- оптимальное сочетание форм деятельности.

**Новизна программы заключается в том**, что уделяется большое внимание составлению алгоритма программирования роботов. Более углубленное изучение составления линейных программ. Приобретаются навыки полностью самостоятельной работы с информационными объектами. Ребята учатся планировать, моделировать и программировать более сложные модели, которые имеют комплексную систему взаимодействия механизмов. Учащиеся выступают в роли наставников для своих сверстников в группе.

**Адресат программы** - дети в возрасте 8 - 10 лет, преимущественно мальчики.

Возрастные особенности - мышление ребенка младшего школьного возраста находится на переломном этапе развития. В этот период совершается переход от наглядно-образного к словесно-логическому, понятийному мышлению, что придает мыслительной деятельности ребенка двойственный характер: конкретное мышление, связанное с реальной действительностью и непосредственным наблюдением, уже подчиняется логическим принципам, однако отвлеченные, формально-логические рассуждения детям еще не доступны.

У детей данного возраста, в первую очередь, работа с конструктором направлена на развитие следующих процессов:

- психическое развитие: формирование пространственного мышления, творческого воображения, долгосрочной памяти;
- физиологическое развитие: развитие мускулатуры рук и костной системы, мелкой моторики движений, координации рук и глаз;
- развитие речи: обогащение активного и активизация пассивного словаря, выстраивание монологической и диалогической речи.

Именно эти особенности учитываются при выборе содержания, форм и методов обучения по программе.

Для обучения по данной программе группа формируется из учащихся, успешно прошедших обучение по программам «Legопроектирование» и «Legоконструирование», а также из детей в возрасте 8-10 лет, не прошедших обучение по программам, но показавших по результатам тестирования свою способность усвоить данный курс.

### **Объем и срок освоения программы**

Объем программы – 72 часа

Срок освоения программы – 1 год

**Формы обучения** Форма обучения – очная.

**Форма реализации программы:** традиционная, возможно использование электронного обучения и дистанционных технологий. Дистанционные технологии применяется с целью индивидуального обучения учащихся, пропустивших занятия по болезни, или другим причинам, а также в условиях ограничительных мероприятий. Дистанционное обучение осуществляется с применением сервисов сети Интернет: Сфераум, электронная почта; платформа ЯКласс; сервисы Яндекс: документы, презентации, таблицы, формы, сайты; другие поисковые, информационные и интерактивные сервисы.

Особенности организации образовательного процесса - программа предусматривает индивидуальные, групповые, фронтальные формы работы с детьми. Состав групп 8-10 человек.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.** Согласно СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 45 минут.

Недельная нагрузка на группу - 2 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа.

Предусмотрен 10-минутный перерыв между занятиями.

**Цель программы:** создание условий для формирования сложных и специфических знаний, умений и навыков в области легоконструирования, необходимых для развития творческих, инженерных и конструкторских способностей.

### **Задачи программы:**

#### **Личностные:**

- развивать пространственное воображение, техническое и проектное мышление, умение проводить анализ и синтез пространственных объектов;

- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

- формировать у учащихся адекватное отношение к командной работе, без стремления к соперничеству.

**Метапредметные:**

- развивать основы самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- совершенствовать владение основными универсальными умениями информационного характера;

- научить работать в коллективе и в команде, эффективно общаться со сверстниками и педагогом.

**Предметные:**

- расширять знания в области программирования и конструирования;

- расширять знания о механизмах и использовании системы взаимодействия различных механизмов в одной модели;

- научить создавать более сложные программы;

- сформировать навыки пользования персональным электронно-вычислительным устройством (планшет, компьютер).

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
	<b>Раздел 1. Введение</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
1.1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2	1	1	
	<b>Раздел 2. Изучаем программное обеспечение Lego WeDo</b>	<b>48</b>	<b>11</b>	<b>37</b>	
2.1.	Моторы, датчики, смартхаб	4	1	3	
2.2.	Программные блоки. Линейное программирование	2	0,5	1,5	
2.3.	Команда блока «начало»	2	0,5	1,5	
2.4.	Команда блока «мотор»	2	0,5	1,5	Самостоятельная работа
2.5.	Команда блока «ожидания»	2	0,5	1,5	
2.6.	Команда блока «цикл»	2	0,5	1,5	Самостоятельная работа
2.7.	Команда блока с цифрами «123»	2	0,5	1,5	
2.8.	Команда блока «добавление к экрану»	2	0,5	1,5	
2.9	Команда блока «вычитание из экрана»	2	0,5	1,5	Самостоятельная работа
2.10	Команда блока «фон»	2	0,5	1,5	
2.11.	Команда блока «звук»	2	0,5	1,5	
2.12	Блоки расширения, синяя цветовая гамма	2	0,5	1,5	Практическая работа
2.13.	Команда блока «получение и отправления сообщения»	10	2	8	Практическая работа
2.14	Программирование двух и более моторов	10	2	8	Практическая работа
2.15	Обобщение знаний по разделу	2	0,5	1,5	Тестирование защита проекта
	<b>Раздел 3. Проектируем и программируем</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	
3.1.	Творческие проекты и соревнования	12	2	10	Конкурсы
	<b>Раздел 4. Подводим итоги (общий раздел)</b>	<b>10</b>	<b>2,5</b>	<b>7,5</b>	
4.1.	Подготовка к аттестации учащихся	4	1	3	
4.2.	Аттестация учащихся	4	1	3	Контрольная работа
4.3.	Итоговое занятие	2	0,5	1,5	Подведение итогов, рейтинг
	<b>ВСЕГО</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

### **Раздел 1. Введение – 2 часа**

#### **Тема 1.1 Правила работы и безопасного поведения в учебном кабинете. Конструктор LEGO WeDo 2.0 – 2 часа**

*Теория:* Правила техники безопасности и поведения в кабинете робототехники. Организационные вопросы. Введение в образовательную программу. Что такое робот. История робототехники. Достижение в области робототехники. Применение роботов в современном мире

*Практика:* Моделирование на свободную тему.

### **Раздел 2. Изучаем программное обеспечение Lego Wedo – 48 часов**

#### **Тема 2.1 – 2.2. Электронные компоненты Lego Wedo 2.0. – 4 часа**

*Теория:* Повторение понятий «датчики», «мотор», «смартхаб» Lego WeDo 2.0. Что такое двигатель? Виды двигателей, назначение и применение. Мотор, входящий в комплектацию набора WeDo 2.0. Передача вращательного момента при помощи осей. Датчик наклона, назначение и применение. Датчик расстояния. Назначение и применение.

*Модуль WeDo 2.0 (смартхаб).* Устройство (элементы питания, индикатор включения, подключения; выходные гнезда; кнопка включения), подключение к ПК, ноутбуку, планшету; назначение.

*Практика:* Сборка системы механизмов взаимодействия мотора и оси. Изменение имени смартхаба. Основы программирования, управление датчиком наклона, расстояния.

#### **Тема 2.3. Программные блоки. Линейное программирование – 2 часа**

*Теория:* Повторение понятий о простейших линейных алгоритмах для управления двигателем. Порядок соединения программных блоков. Разделение программных блоков по цветовой палитре.

*Практика:* составление линейных алгоритмических программ.

#### **Тема 2.4. Команда блока «начало» - 2 часа**

*Теория:* Значение командного блока «начало». Виды блока «начало». Управление с помощью клавиатуры: буквенное управление и с помощью знаков в виде стрелочек.

*Практика:* составление программы с различным блоком «начало».

#### **Тема 2.5. Команда блока «мотор» - 2 часа**

*Теория:* Блоки зеленой палитры с изображением мотора. Виды блоков палитры, значение их использования.

*Практика:* составление рабочей программы на примере модели «Погрузчик», вариации использования блоков зелёной палитры.

#### **Тема 2.6. Команда блока «ожидания» - 2 часа**

*Теория:* Значение блока «ожидания», его расширенные возможности, использование с блоками оранжевой и синей палитры.

*Практика:* составление рабочей программы на примере модели «Карусель на червячной передаче», вариации использования блока «ожидания».

## **Тема 2.7. Команда блока «цикл» - 2 часа**

*Теория:* Значение блока «цикл», его функционал, подключение блока расширения с числовыми блоками или датчиком расстояния/наклона.

*Практика:* составление рабочей программы на примере модели «Карусель на угловой конической передаче», вариации использования блока «цикл».

## **Тема 2.8. Команда блока с цифрами «123» - 2 часа**

*Теория:* Значение блока с цифрами «123», его функционал - работа с текстовыми и числовыми данными. Добавление блока расширения «abc», переход в режим ввода текстовых сообщений. Работа с переменной классического программирования.

*Практика:* составление рабочей программы на примере модели «Самосвал на зубчатой передаче», вариации использования блока с цифрами.

## **Тема 2.9. Команда блока «добавление к экрану» - 2 часа**

*Теория:* Значение математического блока «добавление к экрану», его функционал.

*Практика:* составление рабочей программы на примере модели «Гоночный автомобиль на зубчатой передаче», вариации использования блока «добавление к экрану».

## **Тема 2.10. Команда блока «вычитание от экрана» - 2 часа**

*Теория:* Значение математического блока «вычитание от экрана», его функционал.

*Практика:* составление рабочей программы на примере модели «Джип на ременной передаче», вариации использования блока «вычитание от экрана».

## **Тема 2.11. Команда блока «фон» - 2 часа**

*Теория:* Значение блока красной палитры. Использование изображений библиотеки.

*Практика:* составление рабочей программы на примере модели «Инопланетянин», вариации использования блока «фон».

## **Тема 2.12. Команда блока «звук» - 2 часа**

*Теория:* Значение блока красной палитры с изображенной нотой. Использование встроенной программной библиотеки разнообразных звуков. Функция записи звукового файла.

*Практика:* составление рабочей программы на примере модели «Дирижёр на угловой конической передаче», вариации использования блока «звук».

## **Тема 2.13. Команда блока «Блоки расширения, синяя цветовая гамма» - 2 часа**

*Теория:* Значение блоков синей палитры. Блок с изображением микрофона - датчик звука. Блок символ игральной кости - генератор случайных чисел. Блок с числовыми символами «123» - блок ввода числовых данных.

*Практика:* составление рабочей программы на примере модели «Дикие животные», вариации использования блоков расширения.

*Контроль:* практическая работа

**Тема 2.14. Команда блока «получение и отправления сообщения» - 10 часов**

*Теория:* Значение блока «получение и отправления сообщения». Использование блока для перехода из одной ветки алгоритма в другую при достижении заданных параметров. Основные функции взаимодействия с другими блоками.

*Практика:* составление рабочей программы на примере моделей с различной комбинацией взаимодействия механических передач, вариации использования блока.

**Тема 2.15. Программирование двух и более моторов - 10 часов**

*Теория:* Движение по различным направлениям. Использование рулевого механизма, использование двух моторов для движения модели в различных направлениях. Использование поворотного механизма, для движения модели по круговой траектории.

*Практика:* Сборка модели, применение полученных знаний. Программирование модели для движения в разных направлениях в среде программирования WeDo 2.0. Соревнования.

**Тема 2.16. Обобщение знаний по разделу – 2 часа**

*Теория:* Повторение «Взаимодействие блоков программирования», «Система взаимодействия различных механизмов».

*Практика:* Творческое задание. Соревнования на поле. Выставка и защита готовых работ.

**Раздел 3. Проектируем и программируем – 12 часов**

**Тема 3.1. Творческие проекты и соревнования – 12 часов**

*Теория:* Этапы создания проектов. Обзор и выбор темы свободного моделирования. Повторение «Алгоритм построения программ».

*Практика:* создание творческих проектов и соревновательных моделей. Постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

*Контроль:* Выполнение заданий с открытым кодом.

**Раздел 4. Подводим итоги (общий раздел) - 10 часов**

Подготовка и промежуточная аттестация за полугодие с целью выявления уровня обученности учащихся. Тематические мероприятия. Экскурсии.

Итоговое занятие - Подведение итогов учебного года.

**Планируемые результаты обучения**

По окончании обучения по программе учащиеся получат следующие результаты

**Личностные:**

- развиты пространственное воображение, техническое и проектное мышление, умеют проводить анализ и синтез пространственных объектов;
- умеют излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- будет сформировано адекватное отношение к командной работе, без стремления к соперничеству.

**Метапредметные:**

- развиты основы самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владеют основными универсальными умениями информационного характера;
- умеют работать в коллективе и в команде, эффективно общаться со сверстниками и педагогом.

**Предметные:**

- знают различные приёмы программирования и конструирования;
- умеют создавать объекты, применяя различные виды передач и механизмов, и систему их взаимодействия в одной модели;
- умеют создавать линейные программы, используя систему взаимодействия различных блоков;
- уверенно пользуются персональным электронно-вычислительным устройством.

## КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Режим занятий	Сроки проведения промежуточной аттестации
1	1 год	01 сентября	31 мая	36	72	1 раз в неделю по 2 часа	I полугодие – 10-20 декабря II полугодие – с 25 апреля по 10 мая

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

<b>Материально-техническое обеспечение</b>	<b>Помещение</b>	Учебный кабинет с достаточным естественным и искусственным освещением, отвечающий санитарно-гигиеническим нормам, площадью из расчета 3,5 м <sup>2</sup> на 1 ребенка
	<b>Оборудование</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Столы и стулья для учащихся, соответствующие росту и возрасту детей</li> <li>Стол и стул для педагога</li> <li>Шкаф для хранения наборов LEGO</li> <li>Интерактивная доска</li> </ul>
	<b>Оборудование (минимум)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Конструктор LEGO Education WeDo 2.0 – 10 шт.</li> <li>Ноутбук - 10 шт.</li> <li>Планшет – 10 шт.</li> </ul>
	<b>Технические средства обучения</b>	<p><b>Ноутбук для демонстрации</b> – универсальное устройство обработки информации.</p> <p><b>Проектор</b> к ноутбуку – радикально повышает: уровень наглядности в работе педагога, возможность для учащихся представлять результаты своей работы всей группе, эффективность организационных и презентационных выступлений</p>
<b>Информационное обеспечение</b>	<b>Программные средства</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Программное обеспечение LEGO Education WeDo 2.0</li> </ul>
	<b>Методический и учебный материал</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Технологические карты</li> <li>Инструкции по сборке в электронном и бумажном виде</li> <li>Книга для учителя LEGO Education WeDo (в электронном виде)</li> <li>Презентации. Наглядные пособия, литература, учебный и раздаточный материал, видеоролики</li> </ul>
<b>Кадровое обеспечение</b>		Педагог по робототехнике, стаж работы по направлению деятельности 5 лет. Высшая квалификационная категория

## **ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Для определения результатов освоения образовательной программы используется система контроля, которая предусматривает проверку уровня подготовки учащихся на всех этапах.

Промежуточная аттестация и текущий контроль позволяют определить, достигнуты ли учащимися планируемые результаты, освоена ли ими программа.

*Входной контроль.* Проводится для учащихся, не прошедших обучение по программам «Legoproектирование» и «Legоконструирование». Цель входного контроля – оценка общего уровня подготовки ребенка и наличие необходимых знаний и умений для успешного овладения программой. Входной контроль учащихся проводится в форме тестирования, анкетирования и собеседования. В течение первой недели занятий нового учебного года, проводится анкетирование и пробные задания. Основной задачей анкетирования является определение уровня подготовки учащихся в начале цикла обучения. Цель пробных заданий – определить степень владения необходимыми навыками для обучения. Общими целями диагностики являются оценка совокупности познавательных качеств ребенка, творческих способностей и умений.

Промежуточная аттестация и текущий контроль по программе «Я - программист» проводится в соответствии с «Положением о порядке текущего контроля качества прохождения дополнительных общеобразовательных программ, промежуточной аттестации педагогов» МБУ ДО «СЮТ», утвержденного приказом директора №11 от 26.01.2021.

Текущий контроль проводится в форме визуального контроля, опроса, самостоятельной/контрольной работы, творческой, практической работы, выставки, соревнований с целью установления фактического уровня теоретических знаний и практических умений и навыков освоения тем/разделов программы и личностных качеств учащихся.

Текущий контроль проводится по разделам «Программное обеспечение Lego Wedo», «Проектируем и программируем». Занятия проходят в форме: беседы, практического/творческого задания, тестовых заданий, соревнований, выставки творческих моделей.

По результатам работы можно оценить теоретические знания взаимодействия различных видов передач с применением их на практических этапах, также оценить внешний вид сборки модели (четкая последовательность соединения и крепления деталей, сложность конструирования), создание программного кода модели, умение выстраивать алгоритм линейной программы, использование соответствующих программных блоков, умения демонстрации возможности своего робота, а это значит, владение навыками программирования модели.

**Характеристика оценочных материалов**  
**Перечень диагностического инструментария для осуществления мониторинга**  
**достижения учащимися планируемых результатов**

	Планируемые результаты	Критерии оценивания	Виды контроля/промежуточной аттестации	Диагностический инструментарий (формы, методы, диагностики)	Формы фиксации и отслеживания результата
Личностные	Развитое пространственное воображение, техническое и проектное мышление, умение проводить анализ и синтез пространственных объектов	-логически выстраивают цепочку причинно-следственной связи; - выделение в предметах свойств; -понятие об общих и отличительных признаках предметов; -определение в предметах существенных и несущественных признаков; -различие необходимых и достаточных признаков предметов; -выполнение простейших умозаключений.	В течение учебного года на занятиях	Наблюдение	Карта личностного роста учащихся
	Излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений	-четко и последовательно излагают ход своих мыслей; - проводят анализ сложившейся ситуации; -создают условия, чтобы самостоятельно найти ответ на вопрос посредством логики; -имеют достаточный словарный запас; -владеют элементами логических действий (сравнение, анализ, обобщение); - приводят доказательства, делают выводы.	В течение учебного года на занятиях	Наблюдение	Карта личностного роста учащихся
	Адекватно относятся к командной работе, без стремления к соперничеству	-выполняют взятые на себя обязательства; -самостоятельны и инициативны; -вносят ощутимый вклад в работу команды.	В течение учебного года на занятиях	Наблюдение	Карта личностного роста учащихся

Метапредметные	Владеют основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности	- умеют самостоятельно планировать пути достижения целей, соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией, оценивать правильность выполнения учебной задачи.	Текущий контроль по темам	Тематические проверочные работы	Карта личностного роста учащихся
	Владеют основными универсальными умениями информационного характера	- умеют поставить и сформулировать проблему, найти и выделить необходимую информацию, применять методы информационного поиска, структурировать и визуализировать информацию, выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий, самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.	Текущий контроль по темам	Наблюдение	Карта личностного роста учащихся
	Умеют работать в коллективе и в команде, эффективно общаться со сверстниками и педагогом	-определяют возможные варианты поддержки в совместной деятельности; -помогают друг другу в процессе работы; -взаимодействуют со сверстниками.	В течение учебного года на занятиях, мероприятиях	Наблюдение	Карта личностного роста учащихся
Предметные	Знают различные приёмы программирования и конструирования	Могут назвать 90-100 % различные приемы составления программ и систему взаимодействия механизмов- 5 баллов. Допускает незначительные 1-3 ошибки - 4 балла Допускает более 50 % ошибок - 3 балла	Текущий контроль по разделу: «Программное обеспечение Lego Wedo»	Тестирование, Lego диктант, творческая мастерская, соревнования	Журнал учета работы педагога
	Умеют создавать объекты, применяя различные виды передач и механизмов, и систему их взаимодействия в одной модели	5 баллов – создает объекты, применяя различные виды передач и механизмов, и систему их взаимодействия в одной модели; 4 балла – допускает незначительные ошибки в создании объекта;	Текущий контроль по разделу: «Программное обеспечение Lego Wedo»	Контрольная работа, соревнования	Журнал учета работы педагога

	3 балла – допускает более 50 % ошибок, требуется помочь педагога.			
Умеют создавать линейные программы, используя систему взаимодействия различных блоков	5 баллов от 90 до 100% – создает линейные программы, используя блоки передачи от одного объекта к другому, используя несколько электронных компонентов в одной модели; 4 балла – допускает незначительные ошибки, самостоятельно исправляет недочеты; 3 балла – допускает более 50 % ошибок, требуется помочь педагога.	Текущий контроль по разделу: «Программное обеспечение Lego Wedo»	Контрольная работа, соревнования	
Умеют уверенно пользоваться персональным электронно-вычислительным устройством (компьютер, планшет)	5 баллов от 90 до 100% – самостоятельно ориентируется в устройстве, находит соответствующие файлы, окна и т.д. Может продемонстрировать свои умения работы с ЭВУ; 4 балла от 90 до 70 % – допускает незначительные ошибки, самостоятельно исправляет недочеты; 3 балла от 50 % - неуверенно ориентируется в устройстве, требуется помочь педагога для входа и поиска информации.	Текущий контроль по разделу: «Программное обеспечение Lego Wedo»	Контрольная работа	Журнал учета работы педагога

## МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

На занятиях используются различные методы обучения:

- словесные (рассказ, беседа);
- наглядные (демонстрация, интерактивная презентация, викторина);
- репродуктивные (воспроизведение полученных знаний на практике);
- практические (самостоятельное конструирование и программирование);
- проблемно-поисковые ( поиск разных решений поставленных задач).

методы воспитания:

- мотивация на успешное освоение содержания учебного занятия;
- убеждение в практической пользе достигнутого результата обучения;
- поощрение успешного достижения положительного результата;
- стимулирование на самостоятельную работу, участие в олимпиадной и соревновательной деятельности.

Для успешной реализации программы и достижения положительных результатов применяются следующие педагогические (образовательные) технологии:

- технология личностно-ориентированного обучения - создание системы психолого-педагогических условий, позволяющих работать с каждым учащимся в отдельности с учетом индивидуальных познавательных возможностей, потребностей и интересов;
- здоровьесберегающие технологии – занятия строятся таким образом, чтобы минимизировать нагрузку на организм и психику ребёнка, и при этом добиться эффективного усвоения знаний;
- игровые технологии - раскрытие личностных способностей обучающихся через актуализацию познавательного опыта в процессе игровой деятельности (актуализация знаний по теме, разделу проводятся занятия в виде игры);
- технологии развивающего обучения - занятие имеет гибкую структуру, организуются дискуссии, создаются проблемные ситуации. Приветствуется интенсивная самостоятельная деятельность учащихся, коллективный поиск на основе наблюдения, выяснения закономерностей, самостоятельной формулировки выводов. Создаются педагогические ситуации общения на занятии, позволяющие каждому учащемуся проявить инициативу, избирательность в способах работы;
- информационно-коммуникационные технологии;
- проектная (творческая) технология – обучающиеся выполняют конструкторские творческие проекты с последующей их презентацией;
- тестовые технологии - по окончании определенного раздела проводится проверка знаний, умений, навыков учащихся объединения;
- дистанционные технологии обучения применяются с целью индивидуального обучения учащихся, пропустивших занятия по болезни, или другим причинам, а также в условиях ограничительных мероприятий. Дистанционное обучение осуществляется с применением сервисов сети Интернет: Сферум; электронная почта; платформа ЯКласс; сервисы Яндекс: документы, презентации, таблицы, формы, сайты; другие поисковые, информационные и интерактивные сервисы.

Основными формами работы является учебно-практическая деятельность:

- 80% практических занятий,

- 20% теоретических занятий.

На занятиях используются различные формы работы:

- беседа, выставка, ролевая игра, викторины, тестирование, наблюдение, открытое занятие, практическое занятие, праздники и мероприятия, презентация, техническая мастерская, соревнования;

- индивидуальная (самостоятельное выполнение заданий);

- групповая, которая предполагает наличие системы «руководитель-группа-учащийся»;

- парная (или командная), которая может быть представлена парами или группами смешного состава; где действует разделение труда, которое учитывает интересы и способности каждого обучающегося, существует взаимный контроль перед группой.

### **Алгоритм учебного занятия**

<b>Этап, задачи учебного занятия</b>	<b>Содержание деятельности</b>	<b>Результат</b>
<u>Организационный</u> Подготовка учащихся к работе	Приветствие. Проверка явки обучающихся. Организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания	Восприятие нового материала, задачи
<u>Проверочный</u> Установление остаточных знаний, приобретенных на предыдущих занятиях, выявление пробелов и их коррекция	Проверка и закрепление усвоения знаний предыдущего занятия	Самооценка, оценочная деятельность педагога
<u>Подготовительный</u> (подготовка к новому содержанию) Обеспечение мотивации и принятие учащимися цели учебно-познавательной деятельности	Сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности обучающихся (например, эвристический вопрос, познавательная задача, проблемное задание)	Осмысление возможного начала работы
<u>Усвоение новых знаний и способов действий</u> Обеспечение восприятия, осмыслиения и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения	Использование заданий и вопросов, которые активизируют познавательную деятельность учащихся	Освоение новых знаний
<u>Первичная проверка понимания изученного</u> Установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление ошибочных или спорных представлений и их коррекция	Применение пробных практических заданий, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием	Осознанное усвоение нового учебного материала

<u><b>Закрепление новых знаний, этап отработки практических навыков</b></u> <b>Обеспечение усвоения новых знаний, способов действий и их применения.</b>	Применение тренировочных упражнений, заданий, которые выполняются самостоятельно детьми	<b>Осознанное усвоение нового материала</b>
<u><b>Подведение итогов</b></u> Контроль оценки знаний Выявление качества и уровня овладения знаниями, самоконтроль и коррекция знаний и способов действий	Использование тестовых заданий, устного (письменного) опроса, а также заданий различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского) или совместное подведение итога занятия Представление готовых моделей. Оценка работы обучающихся, вопросы по ходу представления готовых моделей	Рефлексия, сравнение результатов собственной деятельности с другими, осмысление результатов. Самоутверждение обучающихся в успешности

**Дидактическое и информационно-методическое обеспечение программы:**

Методические пособия, разработанные преподавателем с учётом конкретных задач, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии программного обеспечения, учебная литература, тематические инструкции по разделам программ.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

### **Список литературы для педагога**

1. Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шевалдина С.Г. Уроки конструирования в школе. Методическое пособие, М.: Бином, 2015.
2. Лифанова О.А. Робофишки. Дополнительное пособие по информатике. Издательство: Лаборатория знаний, 2021.
3. Матюшкин, А. М Развитие творческой активности школьников / А. М. Матюшкин, Н. Б. Шумакова, В. С. Юркевич, Е. Л. Яковлева; под ред. А. М. Матюшкина, М.: Педагогика, 1991.
4. Павлов Д.И., Ревякин М.Ю. Инженерная ИТ-подготовка школьников. Робототехника. Издательство «Бином», 2022.
5. Сухомлинский В.А. Воспитание коллектива, М.: Просвещение, 1989.

### **Список литературы для обучающихся и родителей**

1. Йошихито Исогава Большая книга идей EGO Technic. Машины и механизмы, М.: ЭКСМО, 2018.
2. Корягин А. В. Образовательная робототехника LegoWeDo. Рабочая тетрадь, М.: ДМК Пресс, 2016.
3. LEGO Книга обо всем/ Под ред. Ю.С. Волченко, М.: ЭКСМО, 2017.
4. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей, СПб.: Наука, 2015.

### **Интернет- ресурсы:**

1. Инструкции к конструктору LegoWeDo 2.0 робот из lego. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.prorobot.ru/lego/wedo2.php>
2. Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0.[Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://education.lego.com/ru-ru/support/wedo-2/building-instructions>
3. Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://legoowedoo.tilda.ws/>
4. Инструкции по сборке моделей WeDo 2.0. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://legoowedoo.tilda.ws/> , <https://legoowedoo.tilda.ws/instruction-lion>
5. Козлова В.А. Робототехника в образовании [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://lego.rkc-74.ru/index.php/>
6. Кружок робототехники, [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego>
7. Официальный сайт образовательных ресурсов LegoWeDo [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://education.lego.com/ru-ru>
8. 4-й Всероссийский интернет-педсовет [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://14.pedsovet.org/>