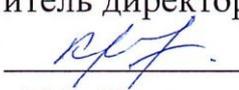


Общеобразовательное учреждение «Сосновская школа имени Семёна Семёновича Зенковича» Таврического района Омской области

<b>«Согласовано»</b> Заместитель директора По ВР <u></u> Т.Б. Красюк « <u>01</u> » <u>09</u> 2023 г.	<b>«Принято»</b> Педагогический совет Протокол № 11 От 28. 08. 2023 г.	<b>«Утверждено»</b> Директору ОУ «Сосновская школа» <u></u> Скачкова И. А. « <u>01</u> » <u>09</u> 2023 г.
---	---	---



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности

**«Робототехника»**

Возраст обучающихся: 12 – 17 лет

Срок реализации: 1 год

Трудоемкость: 144 часа

Уровень сложности: стартовый

Форма реализации: очная

Автор-составитель:

Заматовский В.Н.,

педагог дополнительного образования

2023 г.

## Структура образовательной программы

1. Пояснительная записка	3
1.1. Актуальность программы	3
1.2. Организация образовательного процесса	3
1.3. Цель и задачи программы	4
1.4. Планируемые результаты	5
2. Учебно-тематическое планирование	6
3. Содержание программы	7
4. Контрольно-оценочные средства	12
5. Условия реализации программы	15
6. Список литературы	16

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1.1 Актуальность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» имеет техническую направленность и составлена с учетом нормативных требований к программам дополнительного образования детей.

Программа ориентирована на ознакомительный уровень освоения робототехники, предусматривающей слаженную работу в группе, умение находить единое решение, а также развитие самостоятельного технического творчества.

Актуальность программы продиктована потребностями общества в специалистах научно-технической сферы, имеющих математический, логический и алгоритмический стили мышления.

Важнейшей отличительной особенностью дополнительной общеобразовательной программы «Робототехника» является системно-деятельностный подход к организации процесса обучения и воспитания детей.

Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов. Чтобы ребенок развивался, необходимо организовать его деятельность.

Такую стратегию обучения легко реализовать в цифровой образовательной среде LEGO (ЛЕГО), предназначенной для конструирования моделей роботов: от механических до программируемых.

Данная среда объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе комплекты ЛЕГО, а также, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную образовательную концепцию.

При этом на первый план выступает деятельностно-ориентированное обучение: учение, направленное на самостоятельный поиск решения проблем и задач, развитие способности ученика самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения.

Для этого используются моторизированные модели LEGO и простое программирование. WeDo 2.0, обеспечивающее решение для практического, «мыслительного» обучения, которое побуждает учащихся задавать вопросы и предоставляет инструменты для решения задач в обычной жизни.

### 1.2 Организация образовательного процесса

**Целевая аудитория программы** дети среднего и старшего школьного возраста (12 – 17 лет), не имеющие специальной подготовки в сфере робототехники.

Участниками программы могут стать учащиеся соответствующего возраста на основе свободного выбора независимо от уровня их подготовки по данному направлению.

Набор осуществляется в начале учебного года на основе свободного выбора обучающихся и родителей дополнительной общеобразовательной программы.

Дополнительный набор учащихся может осуществляться в течение учебного года, при наличии свободных мест списочного состава обучающихся.

#### **Возрастные особенности детей среднего и старшего школьного возраста:**

- основным видом деятельности ребенка является учение. Содержание и характер учебной деятельности в этом возрасте существенно изменяется – подросток приступает к систематическому овладению основами наук;
- средний школьный возраст - самый благоприятный для творческого развития. В этом возрасте учащимся нравится решать проблемные ситуации, находить сходство и различие, определять причину и следствие;
- особое значение для подростка в этом возрасте имеет возможность самовыражения и самореализации;

- мышление становится более систематизированным, последовательным, зрелым. Изменяется соотношение между конкретно-образным мышлением и абстрактным в пользу последнего.

**Формы организации деятельности:** групповая, индивидуальная, индивидуально-групповая.

Занятия проводятся в комбинированной, теоретической и практической форме:

- теоретические занятия: основы программирования в компьютерной среде моделирования LEGO, изучение терминов, беседы, лекции;

- практические занятия: сборка, программирование и модифицирование моделей LEGO.

**Виды учебной деятельности:**

- фронтальная работа, когда работа идет одновременно со всеми обучающимися;
- индивидуальная работа, предусматривающая индивидуальное выполнение заданий, решение проблем;

- парная — взаимодействие обучающихся в обособленной паре;

- групповая — предусматривает общение в группе, когда каждый говорящий направляет сообщение одновременно всем;

- коллективная — соответствует активному взаимодействию в группе, когда все обучаемые осуществляют обучение друг друга.

**Объем программы:**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» рассчитана на год обучения.

Трудоемкость программы предусматривает годовую учебную нагрузку 144 часа в год (недельная нагрузка – 4 часа).

**Форма организации обучения** – очная.

Режим учебных занятий соответствует требованиям СанПиН. Продолжительность одного занятия – 40 мин., перерыв – 10 мин. Периодичность проведения занятий – 2 раза в неделю.

Состав групп – обучающиеся ОУ «Сосновская школа» Таврического района Омской области.

Наполняемость групп: 12 – 15 человек.

**Набор обучающихся** осуществляется на основе свободного выбора детьми и родителями образовательной программы «Робототехника».

Добор обучающихся осуществляется через выполнение диагностического тестирования.

### **1.3. Цель и задачи программы**

**Цель:** развитие технических способностей, обучающихся посредством овладения основами конструирования и программирования роботов на основе конструкторов Lego Wedo 2.0. и Lego education 9686.

**Задачи:**

1. Ознакомить с основами программирования в компьютерной среде моделирования LEGO.

2. Развивать умения творчески подходить к решению задачи сборки, программированию и модифицированию моделей.

3. Развивать умения работать над проектом в команде, правильно распределять обязанности.

4. Способствовать созданию творческой атмосферы сотрудничества, обеспечивающей развитие личности, социализацию и эмоциональное благополучие каждого ребенка.

#### 1.4. Планируемые результаты

Год обучения	Личностные результаты	Метапредметные результаты	Результаты по направленности программы
I	1. Сформированы основы информационной культуры	<p><b>Познавательные</b></p> <p>1. Учащиеся способны самостоятельно выбирать алгоритм решения технической задачи</p> <p><b>Регулятивные</b></p> <p>1. Учащиеся соотносят свои действия с планируемыми результатами;</p> <p>2. Учащиеся осуществляют контроль своей деятельности в процессе достижения результата;</p> <p>3. Учащиеся оценивают правильность выполнения учебной задачи.</p> <p><b>Коммуникативные</b></p> <p>1. Учащиеся формулируют, аргументируют и отстаивают свое мнение.</p>	<p>1. Учащиеся знают основные компоненты конструктора;</p> <p>2. Учащиеся умеют создавать простейшие программы в среде моделирования Лего;</p> <p>3. Учащиеся умеют спроектировать модель на основе алгоритма;</p> <p>4. Учащиеся умеют планировать ход выполнения задания.</p>

## 2. Учебно-тематический план

№ урока	Тема	Кол-во часов
	<b>РАЗДЕЛ I. Введение в робототехнику</b>	<b>6</b>
1.1	Знакомство с ЛЕГО. Правила техники безопасности	2
1.2	Компания ЛЕГО Конструкторы ЛЕГО. Наборы «Lego Wedo 2.0 и LEGO education 9686»	2
1.3	Знакомимся с наборами Lego Wedo 2.0 и LEGO education 9686. Что необходимо знать перед началом работы.	2
	<b>РАЗДЕЛ II. Простые механизмы</b>	<b>34</b>
2.1	Понятие простого механизма. Общие сведения и механизмах, его составных элементах	2
2.2	Конструирование: Робота-тягача	4
2.3	Гибкое соединение.	4
2.4	Валы и оси. Шестерни и шкивы. Общие сведения	4
2.5	Конструирование: Гоночный автомобиль.	6
2.6	Рычаги. Общие сведения.	4
2.7	Конструирование: Лягушка.	6
2.8	Шкивы, ременная передача. Общие сведения. Майло с навесным датчиком №2.	4
	<b>РАЗДЕЛ III. Конструирование моделей</b>	<b>104</b>
3.1	Конструирование: Цветок.	6
3.2	Конструирование: Подъемник.	6
3.3	Конструирование: Качели	6
3.4	Конструирование: Шагомер.	6
3.5	Конструирование: Творческое задание	6
3.6	Конструирование: Ветряная мельница	6
3.7	Конструирование: Уборочная машина	6
3.8	Конструирование: Отбойный молоток	6
3.9	Конструирование: Маятник	6
3.10	Конструирование: Творческое задание	6
3.11	Конструирование: Подъемный кран	6
3.12	Конструирование: Собака	6
3.13	Конструирование: Волшебный замок	6
3.14	Конструирование: Ручной миксер	6
3.15	Конструирование: Творческое задание	6
3.16	Конструирование: Вездеход	6
3.17	Конструирование: Луноход	6
3.18	Конструирование: Творческое задание	6
3.19	Работа над проектами. Программирование.	6
3.20	Конструирование: Творческое задание	6
3.21	Конструирование собственной модели.	6
3.22	Составление собственных конструкций.	6
3.23	Защита проектов.	6
3.24	Итоговое занятие.	6
	<b>Всего часов</b>	<b>144</b>

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### РАЗДЕЛ I. Введение в робототехнику

#### 1.1. Знакомство с ЛЕГО. Правила техники безопасности

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж, виды работ, лего-элементы.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Правила поведения в кабинете и при работе с компьютером. Знакомство с деталями. Правила работы с конструктором.

**Форма контроля:** педагогическое наблюдение, беседа.

#### 1.2. Компания ЛЕГО. Конструкторы ЛЕГО. Наборы «Lego Wedo 2.0 и LEGO education 9686»

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, лего-элементы, компания, виды Лего.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Правила работы с конструктором.

**Форма контроля:** педагогическое наблюдение, беседа.

#### 1.3. Знакомимся с наборами Lego Wedo 2.0 и LEGO education 9686. Что необходимо знать перед началом работы.

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж, лего-элементы.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Правила ТБ и поведения с конструктором перед началом работы с конструктором.

**Форма контроля:** педагогическое наблюдение, беседа.

### РАЗДЕЛ II. Простые механизмы

#### 2.1. Понятие простого механизма. Общие сведения и механизмах, его составных элементах.

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж, виды работ, лего-элементы.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Правила поведения в кабинете и при работе с компьютером. Знакомство с механизмами передачи вращения (шкивы, зубчатые колеса и т.д.). Привод, верчение. Правила работы с конструктором.

**Форма контроля:** педагогическое наблюдение, беседа.

#### 2.2. Конструирование: Робота-тягача.

**Форма проведения занятия:** индивидуальная, групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж, виды работ, тягач.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Изготовление конструкции «Робот-тягач» по инструкции.

**Форма контроля:** практическая работа, педагогическое консультирование.

#### 2.3. Гибкое соединение.

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж, виды работ, гибкое соединение.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с видами и со способами соединения.

**Форма контроля:** педагогическое наблюдение, беседа.

#### **2.4. Валы и оси. Шестерни и шкивы. Общие сведения.**

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж, виды работ, вал, ось, шестерня, шкив.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с механизмами передачи вращения и изменения его направления (вращение).

**Форма контроля:** педагогическое наблюдение, беседа.

#### **2.5. Конструирование: Гоночный автомобиль.**

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Изготовление конструкции «Гоночный автомобиль»

**Форма контроля:** практическая работа.

#### **2.6. Рычаги. Общие сведения.**

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** рычаг.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с механизмом «Рычаги»

**Форма контроля:** педагогическое наблюдение, беседа.

#### **2.7. Конструирование: Лягушка.**

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Изготовление конструкции «Лягушка».

**Форма контроля:** практическая работа.

#### **2.8. Шкивы, ременная передача. Общие сведения. Майло с навесным датчиком № 2.**

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** датчик, виды датчиков.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с механизмом «Шкивы и ременная передача».

**Форма контроля:** педагогическое наблюдение, беседа.

### **РАЗДЕЛ III. Конструирование моделей**

#### **3.1. Конструирование: Цветок.**

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Изготовление конструкции «Цветок».

**Форма контроля:** практическая работа.

#### **3.2. Конструирование: Подъемник.**

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж, виды работ.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Изготовление конструкции «Подъемник».

**Форма контроля:** практическая работа.

### **3.3. Конструирование: Качели.**

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж, виды работ.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Изготовление конструкции «Качели».

**Форма контроля:** практическая работа.

### **3.4. Конструирование: Шагомер.**

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж, виды работ.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Изготовление конструкции «Шагомер».

**Форма контроля:** практическая работа.

### **3.5. Конструирование: Творческое задание.**

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж, виды работ.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Изготовление конструкции по собственному замыслу.

**Форма контроля:** практическая работа.

### **3.6. Конструирование: Ветряная мельница.**

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж, виды работ.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Изготовление конструкции «Ветряная мельница».

**Форма контроля:** практическая работа.

### **3.7. Конструирование: Уборочная машина.**

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж, виды работ.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Изготовление конструкции «Уборочная машина».

**Форма контроля:** практическая работа.

### **3.8. Конструирование: Отбойный молоток.**

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж, виды работ.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Изготовление конструкции «Отбойный молоток».

**Форма контроля:** практическая работа.

### **3.9. Конструирование: Маятник.**

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж, виды работ.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Изготовление конструкции «Маятник».

**Форма контроля:** практическая работа.

### **3.10. Конструирование: Творческое задание.**

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж, виды работ.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Изготовление конструкции по собственному замыслу.

**Форма контроля:** практическая работа.

### **3.11. Конструирование: Подъемный кран.**

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж, виды работ.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Изготовление конструкции «Подъемный кран».

**Форма контроля:** практическая работа.

### **3.12. Конструирование: Собака.**

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж, виды работ.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Изготовление конструкции «Собака».

**Форма контроля:** практическая работа.

### **3.13. Конструирование: Волшебный замок.**

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж, виды работ.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Изготовление конструкции «Волшебный замок».

**Форма контроля:** практическая работа.

### **3.14. Конструирование: Ручной миксер.**

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж, виды работ.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Изготовление конструкции «Ручной миксер».

**Форма контроля:** практическая работа.

### **3.15. Конструирование: Творческое задание.**

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж, виды работ.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Изготовление конструкции по собственному замыслу.

**Форма контроля:** практическая работа.

### **3.16. Конструирование: Вездеход.**

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж, виды работ.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Изготовление конструкции «Вездеход».

**Форма контроля:** практическая работа.

### **3.17. Конструирование: Луноход.**

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж, виды работ.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Изготовление конструкции «Луноход».

**Форма контроля:** практическая работа.

### **3.18. Конструирование: Творческое задание.**

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж, виды работ.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Изготовление конструкции по собственному замыслу.

**Форма контроля:** практическая работа.

### **3.19. Работа над проектами. Программирование.**

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж, виды работ.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Программирование проекта.

**Форма контроля:** практическая работа.

### **3.20. Конструирование: Творческое задание.**

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж, виды работ.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Изготовление конструкции по собственному замыслу.

**Форма контроля:** практическая работа.

### **3.21. Конструирование собственной модели.**

**Форма проведения занятия:** индивидуальная.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж, виды работ.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Изготовление конструкции собственной модели.

**Форма контроля:** практическая работа.

### **3.22. Составление собственных конструкций.**

**Форма проведения занятия:** индивидуальная.

**Термины и понятия:** техника безопасности, инструктаж, виды работ.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Изготовление собственных конструкций.

**Форма контроля:** практическая работа.

### **3.23. Защита проектов.**

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** техника безопасности, модели по своему замыслу.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Защита собственных конструкций.

**Форма контроля:** практическая работа, беседа.

### **3.24. Итоговое занятие.**

**Форма проведения занятия:** групповая.

**Термины и понятия:** подведение итогов.

**Формы организации деятельности:** Инструктаж по технике безопасности. Подведение итогов.

**Форма контроля:** педагогическое наблюдение, беседа.

#### 4.КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Для определения результативности освоения программы используются следующие формы аттестации: творческая работа (проект).

В качестве творческой работы (проекта) обучающимся предлагаются реальные конкурсные задания, т. е. те, которые предполагают последующее внедрение. Задания такого типа позволяют обучающимся ощутить качественно новый, социально значимый уровень компетентности, в результате чего происходит рост самопознания, накопление опыта самореализации, развитие самостоятельности.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: журнал посещаемости, перечень готовых работ, фото, отзыв детей и родителей.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: выставка, готовая конструкция робота, защита творческих работ.

**Перечень диагностического материала для осуществления мониторинга достижения обучающимися планируемых результатов:**

- тестирование «Основы работы с наборами Lego Wedo 2.0 и LEGO education 9686»;
- протокол входящего диагностического обследования обучающихся;
- протокол итогового обследования обучающихся.
- Перечень используемых средств диагностики для оценивания уровня достижения образовательных результатов.

Средства диагностики	Образовательные результаты
Тестирование	Результаты по направленности программы: знание основных терминов, основного оборудования.
Педагогическое наблюдение	Личностные результаты: уровень сформированности норм нравственности, основ информационной культуры. Метапредметные результаты: уровень овладения общепринятыми правилами роботоконструирования.
Результаты участия в конкурсах	Результаты по направленности программы: учащиеся умеют конструировать роботов; умеют планировать и организовывать защиту своих моделей; демонстрируют умение использовать дополнительные детали конструктора. Регулятивные: учащиеся понимают причины успеха/неуспеха деятельности и способность конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха. Личностные результаты: знание и демонстрация информационного этикета.
Выполнение контрольно-оценочных заданий	Познавательные: учащиеся способны сделать анализ простого механизма; проявляют способность выбора наиболее эффективного способа решения конструирования робота. Регулятивные: учащиеся принимают и сохраняют учебную цель, определяют последовательность действий по ее достижению. Коммуникативные: учащиеся умеют решать учебные проблемы, возникающие в ходе групповой работы.

**Мониторинг результатов обучения по дополнительной общеобразовательной программе «Робототехника»**

<b>Показатели результативности</b>	<b>Критерии</b>	<b>Уровни освоения программы</b>	<b>Кол-во баллов</b>
<b>1. Результаты по направленности программы</b>  1.1 Учащиеся знают основные компоненты конструктора;	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии компонентов конструктора	<i>Минимальный уровень:</i> обучающийся, как правило избегает употреблять специальные термины.	3
		<i>Средний уровень:</i> обучающийся сочетает специальную терминологию с бытовой.	4
		<i>Максимальный уровень:</i> обучающийся употребляет специальные термины осознанно и в полном соответствии с их содержанием.	5
1.2 Учащиеся умеют создавать простейшие программы в среде моделирования Лего	Отсутствие затруднений в создании простейших программ	<i>Минимальный уровень:</i> учащийся испытывает серьезные затруднения при программировании	3
		<i>Средний уровень:</i> обучающийся программирует с помощью педагога	4
		<i>Максимальный уровень:</i> обучающийся программирует самостоятельно, не испытывает особых трудностей.	5
1.3 Учащиеся умеют спроектировать модель на основе алгоритма.	Выполнение программных требований по проектированию модели	<i>Минимальный уровень:</i> учащийся испытывает серьезные затруднения при проектировании, на основе предложенного алгоритма	3
		<i>Средний уровень:</i> обучающийся проектирует, используя предложенный алгоритм с помощью педагога	4
		<i>Максимальный уровень:</i> обучающийся проектирует самостоятельно, умеет выбирать нужный алгоритм, не испытывает особых трудностей.	5
<b>2. Личностные результаты</b> 2.1 уровень сформированности норм нравственности, основ информационной культуры	Соответствие внешних проявлений качеств личности социальным нормам и правилам поведения	<i>Минимальный уровень:</i> соблюдение социальных норм поддерживается требованием извне, ребенок часто нарушает правила поведения во время конструирования, не реагирует на замечания педагога.	3
		<i>Средний уровень:</i> ребенок знает социальные нормы, но периодически допускает негрубые нарушения правил поведения во время конструирования; выполняет требования педагога по соблюдению норм.	4
		<i>Максимальный уровень:</i> ребенок осознанно относится к соблюдению социальных норм; соотносит поступки свои и окружающих с нормами нравственности.	5
2.2 знание и демонстрация информационного этикета.	Демонстрация ребенка в знании информационного этикете	<i>Минимальный уровень:</i> Ребенок демонстрирует низкий знаний информационного этикета.	3
		<i>Средний уровень:</i> Ребенок редко де-	4

		монстрирует знание информационного этикета.	
		<i>Максимальный уровень:</i> Ребенок владеет знаниями информационного этикета и применяет на практике.	5
<b>3. Метапредметные результаты</b> уровень овладения общепринятыми правилами роботоконструирования	Самостоятельность в решении задач, отсутствие затруднений при создании робота.	<i>Минимальный уровень:</i> ребенок испытывает серьезные затруднения, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога при выполнении заданий.	3
		<i>Средний уровень:</i> ребенок способен выполнить самостоятельно простейшие задания, выполняет задания на основе образца.	4
		<i>Максимальный уровень:</i> ребенок умеют самостоятельно выполнять задания, не испытывая особых затруднений. Умеет планировать свои действия, обдумывать их, рассуждать, искать правильный ответ.	5
3.2 Регулятивные: учащиеся понимают причины успеха/неуспеха деятельности и способность конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха  учащиеся принимают и сохраняют учебную цель, определяют последовательность действий по ее достижению.	Соответствие образовательных результатов программным требованиям	<i>Минимальный уровень:</i> ребенок овладел менее, чем на 1/2 предусмотренных умений. Ребенок не способен самостоятельно организовать свою деятельность, адекватно оценить собственный результат.	3
		<i>Средний уровень:</i> ребенок овладел более, чем на 1/2 предусмотренных умений. Ребенок способен конструктивно действовать в ситуации успеха, но с трудом принимает поражение в игре в шахматы, не всегда способен адекватно оценить собственную деятельность и деятельность других обучающихся.	4
		<i>Максимальный уровень:</i> ребенок овладел практически всеми умениями, предусмотренными программой. Ребенок демонстрирует высокий уровень самоорганизации, способность адекватно оценивать результаты учебной деятельности (собственной и других обучающихся), высказывать оценочные суждения.	5
3.3 Коммуникативные: учащиеся умеют решать учебные проблемы, возникающие в ходе групповой работы.	Адекватность восприятия информации, исходящей от педагога и других обучающихся.	<i>Минимальный уровень:</i> ребенок демонстрирует низкий уровень сформированности коммуникативных качеств: толерантности, ответственности, взаимопомощи; периодически провоцирует конфликты, избегает групповую работу, как правило не реагирует на замечания педагога.	3
		<i>Средний уровень:</i> ребенок легко социализируется в группе, старается избегать конфликты и проблемные ситуации, однако не готов поделиться с другими обучающимися, демонстрирует избирательный характер толерантно-	4

		сти, не всегда адекватно воспринимает информацию, исходящую от педагога.	
		<i>Максимальный уровень:</i> ребенок всегда готов к конструктивному сотрудничеству, демонстрирует высокий уровень сформированности коммуникативных качеств, пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты, в групповой работе легко входит в ролевую ситуацию «наставника».	5

**Оценочная шкала:**

**от 32 до 35 баллов** – максимальный уровень освоения образовательных результатов

**от 25 до 31 балла** – средний уровень освоения образовательных результатов

**менее 25 баллов** – минимальный уровень освоения образовательных результатов

**Сводные результаты**

мониторинга уровня достижения образовательных результатов обучающихся

Результаты  Фамилия, имя обучающегося	Личностные	Метапредметные			По направленности программы
		Познавательные	Регулятивные	Коммуникативные	
Обучающийся №1					
Обучающийся №2					
Обучающийся №3					

**Доля достижения планируемых результатов**  
(в % отношении от общего числа обучающихся)

Группы результатов	Минимальный уровень	Средний уровень	Максимальный уровень
Личностные			
Метапредметные			
Познавательные			
Регулятивные			
Коммуникативные			
По направленности программы			

**4. Условия реализации программы**

**4.1 Перечень материально-технического обеспечения программы**

1. Учебный кабинет, оснащенный набором школьной мебели.
2. Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo 2.0) - 5 шт.
3. Программное обеспечение «LEGO Education WeDo Software»
4. Инструкции по сборке (в электронном виде CD)
5. Рабочее место с ноутбуком и свободным местом для сборки моделей – 5 шт

## **4.2 Информационно-образовательные ресурсы**

- 1) Программное обеспечение для LEGO® WeDo;
- 2) Презентация №1 «Роботы LEGO: от простейших моделей до программируемых»;
- 3) Презентация №2 «Появление роботов LEGO® WeDo в России.

## **4.3 Учебно-методическое обеспечение программы**

1. Электронная книга с инструкциями по сборке изделий;
2. Интернет – ресурс <http://wikirobokomp.ru>;
3. Интернет – ресурс <http://www.mindstorms.su>;
4. Интернет – ресурс <http://www.nxtprograms.com>;
5. Интернет – ресурс <http://www.prorobot.ru>.

## **5.Список литературы**

### **Нормативно-правовые документы**

1. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон №273-ФЗ: [принят Государственной Думой 21 декабря 2012 года: одобрен Советом Федерации 6 декабря 2012 года]. - Текст: электронный // Система Гарант: [сайт] - URL: <https://base.garant.ru/70291362/> (дата обращения 10.03.2022).
2. Российская Федерация. Национальные проекты. Паспорт Федерального проекта «Образование»: [утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам 24.12.2018 г. № 16]. - Текст: электронный / Правительство России [сайт] - URL: <http://government.ru/info/35566/>. (дата обращения 10.03.2022).
3. Российская Федерация. Федеральные проекты. Паспорт Федерального проекта «Успех каждого ребенка»: [утвержден протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 года № 3]. - Текст: электронный // Образовательный портал [сайт] - URL: <http://www.eduportal44.ru/deko/NPO1/FP-Uspekh-kazhdogo-rebyenka.pdf>. (дата обращения 10.03.2022).
4. Российская Федерация. Распоряжения. Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года: [Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 N 996-р] - Текст: электронный //электронно-правовая система КонсультантПлюс: [сайт]. - URL: [http://www.mmc.vega-int.ru/files/strategiya\\_vospitaniya\\_2025.pdf](http://www.mmc.vega-int.ru/files/strategiya_vospitaniya_2025.pdf). (дата обращения 10.03.2022).
5. Российская Федерация. Распоряжения. Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года и плана мероприятий по ее реализации: [Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р] - Текст: электронный/Правовая навигационная система Кодексы и законы РФ: [сайт]. - URL: <https://www.zakonrf.info/rasporiazhenie-pravitelstvo-rf-678-r-31032022/> (дата обращения 20.04.2022).
6. Российская Федерация. Приказы. Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей: Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3.09.2019 года № 467 [Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2019 № 56722] - Текст: электронный // Минпросвещения России: [сайт] - URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/68ab95d94aff334dd86625ce304d49eb/> (дата обращения 10.03.2022).
7. Российская Федерация. Приказы. Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам: Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 (ред. от 30.09.2020): [Зарегистрировано в Минюсте России 29.11.2018 N 52831] -

Текст: электронный // Система Гарант: [сайт] - URL:<http://ivo.garant.ru/#/document/72116730/paragraph/1/doclist/3811/showentries/0/highlight/> (дата обращения 10.03.2022).

8. Российская Федерация. Постановления. Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи: Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28: [Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 N 61573] - Текст: электронный // Система Гарант: [сайт] - URL: <https://base.garant.ru/75093644/> (дата обращения 10.03.2022).

9. ОУ «Сосновская школа» Таврического района Омской области. Локальные нормативные акты. Рабочая Программа воспитания: [утверждена педагогическим советом от 30.08.2021 г., протокол № 23].

#### **Список методической литературы**

1. Бабич, А. В. Промышленная робототехника / А.В. Бабич. - М.: Книга по Требованию, 2018. -263 с.
2. Барсуков, А. Кто есть кто в робототехнике: Ежеквартальный справочник / А. Барсуков. - М.:Книга по Требованию, 2018. - 126 с.
3. Барсуков, А.П. Кто есть кто в робототехнике / А.П. Барсуков. - М.: Книга по Требованию,2017. - 128 с.
4. Костров, Б. В. Искусственный интеллект и робототехника / Б.В. Костров, В.Н. Ручкин, В.А. Фулин. - М.: Диалог-Мифи, 2018. - 224 с.
5. Макаров, И. М. Робототехника. История и перспективы / И.М. Макаров, Ю.И. Топчев. - М.: Наука, МАИ, 2021. - 352 с.
6. Предко, М. 123 эксперимента по робототехнике / М. Предко. - М.: СПб. [и др.] : Питер, 2017. - 544 с.
7. Робототехника, прогноз, программирование. - М.: ЛКИ, 2018. - 208 с.
8. Юревич, Е. И. Основы робототехники (+ CD-ROM) / Е.И. Юревич. - М.: БХВ-Петербург, 2018. - 360 с.
9. «Уроки Лего – конструирования в школе», Злаказов А.С., Горшков Г.А., 2017 г., БИНОМ.

#### **Список литературы для детей**

1. Иванов, А. А. Основы робототехники / А.А. Иванов. - М.: Форум, 2019. - 224 с.
2. Копосов, Д. Г. Первый шаг в робототехнику. 5-6 классы. Практикум / Д.Г. Копосов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2017. - 292 с.
3. Копосов, Д. Г. Первый шаг в робототехнику. 5-6 классы. Рабочая тетрадь / Д.Г. Копосов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2020. - 229 с.
4. Копосов, Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов / Д.Г. Копосов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2020. - 292 с.
5. Копосов, Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Рабочая тетрадь для 5-6 классов / Д.Г. Копосов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2020. - 889 с.
6. Филиппов, С. А. Робототехника для детей и родителей / С.А. Филиппов. - Л.: Наука, 2018. – 320 с.
7. Руководство «ПервоРобот. Введение в робототехнику» «Первый шаг в робототехнику: практикум Д.Г. Копосов. 2018 г., БИНОМ.