

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

СМОЛЕНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА»



ПРИНЯТА

на заседании педагогического совета
СОГБУДО «Центр развития
творчества детей и юношества»
Протокол № 5 от 31.08.2026

УТВЕРЖДАЮ

Директор СОГБУДО «Центр развития
творчества детей и юношества»
О.М. Агеева

31.08.2026



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая

ПРОГРАММА

технической направленности

"Введение в робототехнику"

Возраст обучающихся: 11-13 лет

Сроки реализации: 2 года

Разработчик:

РАНЧЕНКО Александр Сергеевич,
педагог дополнительного образования

СОГЛАСОВАНО

Директор МБОУ Талашкинской СШ
А.П. Майорова
31.08.2026 г.



I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Введение в робототехнику» соответствует технической направленности.

При разработке программы учтены требования следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей в РФ до 2030 года (Распоряжение правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (с приложением «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Устав СОГБУДО «Центр развития творчества детей и юношества»;
- Локальные нормативные акты СОГБУДО «Центр развития творчества детей и юношества».

Цель программы: обучение обучающихся основам алгоритмизации и программирования с использованием робота LEGO Mindstorms NXT.

Задачи программы:

1. Научить основам алгоритмизации.
2. Научить конструировать роботов на базе конструктора LEGO Mindstorms NXT.
3. Научить работать в среде программирования Mindstorms NXT-G.
4. Научить составлять программы управления LEGO-роботами.
5. Научить использовать средства информационных технологий для проведения исследований и решения задач в междисциплинарной деятельности.
6. Развивать творческие способности и логическое мышление учащихся с установкой на активное самообразование.
7. Развивать умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом.
8. Развивать образное и техническое мышление, умение выразить свой замысел.
9. Развивать умение работать по предложенным инструкциям по сборке моделей.
10. Развивать умение применять знания из различных областей.
11. Развивать умение излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений.

12. Способствовать формированию творческого отношения к выполняемой работе.

13. Воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

Возраст детей, на который ориентирована программа: 11–13 лет.

Актуальность программы обусловлена возрастающей ролью робототехники в современном обществе, потребностью государства в инженерных кадрах и необходимостью популяризации технического образования среди детей и подростков. Программа отвечает запросам детей данного возраста на увлекательную познавательную деятельность и обеспечивает раннее приобщение к научно-техническому творчеству.

Педагогическая целесообразность программы обоснована использованием метода проектов и практико-ориентированного подхода, при которых учащиеся самостоятельно конструируют и программируют роботов, что развивает инженерное мышление, творческие способности и навыки командной работы. Сочетание наглядности, игрового элемента и поэтапного усложнения задач обеспечивает устойчивую мотивацию и эффективное усвоение материала.

Программа предусматривает групповую, индивидуальную и парную работу, практикумы, занятия-соревнования, выставки и защиту проектов.

Дополнительная общеразвивающая программа реализуется в **очной форме**. Деятельность по программе осуществляется **по группам**.

Режим занятий по программе предполагает 2 занятия в неделю продолжительностью 2 и 3 академических часа соответственно (с перерывом 10 минут после каждого академического часа).

Формами определения итогов реализации программы являются выставки, соревнования, конкурсы и конференции разного уровня.

Формами (методами) определения результативности программы является педагогическое наблюдение, анализ результатов тестирования, практических работ, защиты проектов, участия в соревнованиях и выставках.

Сроки проведения промежуточной аттестации — декабрь (ежегодно), итоговой аттестации — май (ежегодно).

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование раздела	Теория	Практика	Всего	Форма контроля
1.	Раздел «Введение»	2	0	2	Беседа
2.	Раздел «Конструирование»	12	51	63	Практическая работа
3.	Раздел «Программирование»	20	42	62	Практическая работа
4.	Раздел «Проектная деятельность в	5	53	58	Защита проекта

	группах»				
5.	Раздел «Повторение»	1	1	2	Беседа
ИТОГО:		40	147	187	

III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Введение (2 ч)

1.1. Правила поведения и ТБ в кабинете и при работе с конструкторами (2 ч) Правила безопасной работы в кабинете информатики. Правила обращения с деталями конструктора LEGO Mindstorms NXT. Электробезопасность при работе с электронными компонентами.

2. Конструирование (63 ч)

2.1. Правила работы с конструктором Lego. Основные детали. Спецификация (5 ч) Знакомство с базовым набором LEGO Mindstorms NXT 9797 и ресурсным набором. Классификация деталей: балки, оси, шестерни, штифты, соединители. Спецификация набора. Практическая работа. Сортировка деталей конструктора, идентификация элементов по каталогу.

2.2. Знакомство с Первороботом NXT. Кнопки управления (3 ч) Микроконтроллер NXT: назначение, интерфейс. Кнопки управления. Инфракрасный передатчик. Порт USB. Дисплей NXT. Подключение моторов и датчиков. Практическая работа. Включение и навигация по меню NXT, подключение моторов и датчиков к блоку.

2.3. Сбор непрограммируемых моделей (4 ч) Принципы механических соединений. Подвижные и неподвижные соединения. Передача движения. Зубчатые передачи. Практическая работа. Сборка непрограммируемых моделей по схемам.

2.4. Входная аттестация (3 ч) Определение начального уровня знаний и умений обучающихся. Практическая работа. Входной тест.

2.5. Датчик касания. Передача и запуск программы (5 ч) Назначение и принцип работы датчика касания. Подключение датчика к NXT. Передача программы в микроконтроллер. Запуск программы. Практическая работа. Сборка модели с датчиком касания, составление простейшей программы по шаблону, передача и запуск.

2.6. Ультразвуковой датчик. Передача и запуск программы (3 ч) Назначение и принцип работы ультразвукового датчика. Измерение расстояния. Подключение к NXT. Практическая работа. Сборка модели с ультразвуковым датчиком, программирование реакции на препятствие.

2.7. Сбор программируемых моделей (5 ч) Принципы построения программируемых моделей. Комбинация механических и электронных компонентов. Практическая работа. Сборка программируемых моделей по схемам и инструкциям.

2.8. Составление программы по шаблону, передача и запуск (5 ч)

Шаблоны программ. Параметры мотора: направление, мощность, длительность. Параметры лампочки. Влияние параметров на работу модели. Практическая работа. Составление программы по шаблону, передача в NXT, демонстрация работы модели.

2.9. Параметры мотора и лампочки. Датчики цвета и освещённости (5 ч) Параметры мотора и их влияние на работу модели. Назначение и принцип работы датчика цвета и датчика освещённости. Влияние цвета поверхности на показания датчика. Практическая работа. Сборка модели с датчиками, измерение показаний, регулировка параметров.

2.10. Модели «Выключатель света» и «Светофор» (10 ч) Применение датчика касания для управления лампочкой. Принцип работы светофора. Программирование последовательности включения ламп. Практическая работа. Сборка моделей «Выключатель света» и «Светофор», программирование и демонстрация.

2.11. Разработка и сбор собственных моделей (5 ч) Самостоятельное проектирование моделей на основе изученных компонентов. Практическая работа. Разработка и сборка собственных моделей.

2.12. Защита проектов. Демонстрация моделей (10 ч) Презентация созданных моделей. Демонстрация технических возможностей. Обсуждение и оценка работ. Практическая работа. Защита проектов, демонстрация моделей, взаимная оценка.

3. Программирование (62 ч)

3.1. Визуальные языки программирования. Интерфейс NXT-G (5 ч) Понятие визуального языка программирования. Интерфейс ПО LEGO Mindstorms NXT-G: панель инструментов, палитра команд, рабочее поле, окно подсказок, окно NXT, панель конфигурации. Разделы программы, уровни сложности. Практическая работа. Навигация в среде NXT-G, создание и сохранение проекта.

3.2. Команды. Работа с пиктограммами (10 ч) Изображение команд в программе и на схеме. Соединение команд. Команды: «запусти мотор вперёд», «включи лампочку», «жди», «запусти мотор назад», «стоп». Передача программы в NXT и запуск. Практическая работа. Составление линейной программы, передача в NXT, демонстрация.

3.3. Команды управления. Промежуточная аттестация (5 ч) Отработка команд управления мотором и лампочкой. Составление программы по шаблону. Практическая работа. Промежуточная аттестация — практическая работа «Составление программы по шаблону».

3.4. Передача и запуск программы. Сборка модели с мотором (7 ч) Принципы программирования движения. Управление моторами: направление, мощность, длительность. Практическая работа. Сборка работа с мотором, составление программы движения, демонстрация.

3.5. Составление программы, передача, демонстрация (5 ч) Комплексное применение изученных команд. Сборка и программирование модели. Практическая работа. Составление программы, передача в NXT, демонстрация.

3.6. Линейная и циклическая программа (5 ч) Понятие линейного алгоритма. Понятие цикла. Зацикливание программы. Разбиение программы на отдельные задачи. Практическая работа. Составление программ с линейной и циклической структурой.

3.7. Параметры, условие, условный переход (5 ч) Использование параметров мотора и датчиков. Понятие условия и условного перехода. Автоматическое управление. Практическая работа. Составление программы с параметрами и условным переходом.

3.8. Датчик касания: «жди нажато», «жди отжато», количество нажатий (5 ч) Программирование реакции на нажатие. Команды ожидания. Подсчёт количества нажатий. Практическая работа. Составление программы с командами датчика касания.

3.9. Датчик освещённости: «жди темнее», «жди светлее» (7 ч) Влияние предметов разного цвета на показания датчика. Программирование реакции на изменение освещённости. Практическая работа. Составление программы с командами датчика освещённости, тестирование на поверхностях разного цвета.

3.10. Сборка и программирование модели с лампочкой (5 ч) Управление лампочкой в программе. Комбинация команд управления мотором и лампочкой. Практическая работа. Сборка модели с лампочкой, программирование, демонстрация.

3.11. Составление программы, передача, демонстрация (3 ч) Комплексное применение изученных команд и датчиков. Практическая работа. Составление программы, передача в NXT, демонстрация.

4. Проектная деятельность в группах (58 ч)

4.1. Выработка и утверждение тем проектов (3 ч) Выбор темы проекта в группе. Постановка задачи. Планирование этапов работы. Практическая работа. Обсуждение и утверждение тем, составление плана работы.

4.2. Конструирование модели «Сумо», её программирование (5 ч) Правила соревнований «Сумо». Принципы построения робота-сумо: устойчивость, сила, стратегия. Практическая работа. Конструирование и программирование модели «Сумо».

4.3. Конструирование модели «Танцор», её программирование (12 ч) Распределение ролей в группе. Проектирование движений робота. Синхронизация моторов. Программирование хореографии. Использование датчиков для интерактивного взаимодействия. Практическая работа. Конструирование и программирование модели «Танцор» в группе.

4.4. Презентация моделей (5 ч) Подготовка к презентации. Оформление демонстрации. Выступление перед аудиторией. Практическая работа. Презентация моделей, демонстрация возможностей роботов.

4.5. Соревнования моделей «Танцор» (3 ч) Правила соревнований. Оценка по критериям: оригинальность, сложность программы, надёжность. Практическая работа. Участие в соревнованиях.

4.6. Конструирование модели на свободную тему (12 ч) Самостоятельный выбор темы. Проектирование, конструирование и

программирование в группе. Корректировка программ и моделей. Практическая работа. Конструирование и программирование модели на свободную тему.

4.7. Презентация моделей (3 ч) Подготовка к итоговым мероприятиям. Презентация свободных проектов. Практическая работа. Презентация моделей.

4.8. Занятия-соревнования (10 ч) Практическая отработка навыков в соревновательном формате. Практическая работа. Участие в занятиях-соревнованиях.

4.9. Итоговая аттестация. Защита проекта. Выставка работ (5 ч) Итоговая защита проектов. Выставка работ. Подведение итогов года. Практическая работа. Защита проектов, оформление выставки.

5. Повторение (2 ч)

5.1. Повторение изученного материала (2 ч) Систематизация знаний по конструированию и программированию. Повторение основных команд, типов алгоритмов, работы с датчиками. Практическая работа. Выполнение итоговых заданий на повторение.

IV. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК на 2026/2027 учебный год

№ п/п	Дата	Тема занятия	Количество часов	Форма контроля
1	01.09	Правила поведения и ТБ в кабинете и при работе с конструкторами	2	Беседа
2	03.09	Правила работы с конструктором Lego. Основные детали. Спецификация	3	Практическая работа
3	08.09	Правила работы с конструктором Lego. Основные детали. Спецификация	2	Практическая работа
4	10.09	Знакомство с Первороботом NXT. Кнопки управления	3	Практическая работа
5	15.09	Сбор непрограммируемых моделей	2	Практическая работа
6	17.09	Входная аттестация. Тест	3	Тест
7	22.09	Сбор непрограммируемых моделей	2	Практическая работа
8	24.09	Датчик касания. Передача и запуск программы	3	Практическая работа
9	29.09	Датчик касания. Передача и запуск программы	2	Практическая работа
10	01.10	Ультразвуковой датчик. Передача и запуск программы	3	Практическая работа
11	06.10	Сбор программируемых моделей	2	Практическая работа
12	08.10	Сбор программируемых моделей	3	Практическая работа
13	13.10	Составление программы по шаблону, передача и запуск	2	Практическая работа

14	15.10	Составление программы по шаблону, передача и запуск	3	Практическая работа
15	20.10	Параметры мотора и лампочки	2	Практическая работа
16	22.10	Знакомство с датчиками: датчик цвета, датчик освещённости	3	Практическая работа
17	27.10	Модель «Выключатель света». Сборка модели	2	Практическая работа
18	29.10	Модель «Выключатель света». Модель «Светофор». Сборка	3	Практическая работа
19	03.11	Модель «Светофор». Сборка модели	2	Практическая работа
20	05.11	Модель «Светофор». Сборка модели	3	Практическая работа
21	10.11	Разработка и сбор собственных моделей	2	Практическая работа
22	12.11	Разработка и сбор собственных моделей	3	Практическая работа
23	17.11	Защита проектов. Демонстрация моделей	2	Защита проекта
24	19.11	Защита проектов. Демонстрация моделей	3	Защита проекта
25	24.11	Защита проектов. Демонстрация моделей	2	Защита проекта
26	26.11	Защита проектов. Демонстрация моделей	3	Защита проекта
27	01.12	Визуальные языки программирования. Общее знакомство с интерфейсом	2	Беседа
28	03.12	Разделы программы, уровни сложности	3	Практическая работа
29	08.12	NXT. Передача и запуск программы	2	Практическая работа
30	10.12	Команды. Окно инструментов	3	Практическая работа
31	15.12	Изображение команд в программе и на схеме	2	Практическая работа
32	17.12	Работа с пиктограммами, соединение команд	3	Практическая работа
33	22.12	Команды: «запусти мотор вперёд», «включи лампочку», «жди», «запусти мотор назад», «стоп»	2	Практическая работа
34	24.12	Промежуточная аттестация. Практическая работа «Составление программы по шаблону»	3	Практическая работа
35	29.12	Передача и запуск программы	2	Практическая работа
36	31.12	Сборка модели с использованием мотора	3	Практическая работа
37	12.01	Сборка модели с использованием мотора	2	Практическая работа
38	14.01	Составление программы, передача,	3	Практическая

		демонстрация		работа
39	19.01	Составление программы, передача, демонстрация	2	Практическая работа
40	21.01	Линейная и циклическая программа	3	Беседа
41	26.01	Линейная и циклическая программа	2	Беседа
42	28.01	Параметры, зацикливание, условие, условный переход	3	Практическая работа
43	02.02	Параметры, зацикливание, условие, условный переход	2	Практическая работа
44	04.02	Датчик касания: жди нажато, жди отжато, количество нажатий	3	Практическая работа
45	09.02	Датчик касания: жди нажато, жди отжато, количество нажатий	2	Практическая работа
46	11.02	Датчик освещённости: влияние цвета, «жди темнее», «жди светлее»	3	Практическая работа
47	16.02	Датчик освещённости: влияние цвета, «жди темнее», «жди светлее»	2	Практическая работа
48	18.02	Сборка модели с использованием лампочки	3	Практическая работа
49	23.02	Сборка модели с использованием лампочки	2	Практическая работа
50	25.02	Составление программы, передача, демонстрация	3	Практическая работа
51	02.03	Датчик освещённости. Команды: «жди темнее, жди светлее»	2	Практическая работа
52	04.03	Выработка и утверждение тем проектов	3	Беседа
53	09.03	Конструирование модели «Сумо», её программирование	2	Практическая работа
54	11.03	Конструирование модели «Сумо», её программирование	3	Практическая работа
55	16.03	Конструирование модели «Танцор», её программирование	2	Практическая работа
56	18.03	Конструирование модели «Танцор», её программирование	3	Практическая работа
57	23.03	Конструирование модели «Танцор», её программирование	2	Практическая работа
58	25.03	Конструирование модели «Танцор», её программирование	3	Практическая работа
59	30.03	Конструирование модели «Танцор», её программирование	2	Практическая работа
60	01.04	Презентация моделей	3	Выставка
61	06.04	Презентация моделей	2	Выставка
62	08.04	Соревнования моделей «Танцор»	3	Соревнование
63	13.04	Конструирование модели на свободную тему	2	Практическая работа
64	15.04	Конструирование модели на свободную тему	3	Практическая работа
65	20.04	Конструирование модели на свободную тему	2	Практическая работа
66	22.04	Конструирование модели на	3	Практическая

		свободную тему		работа
67	27.04	Конструирование модели на свободную тему	2	Практическая работа
68	29.04	Презентация моделей	3	Выставка
69	04.05	Практикум. Занятие-соревнование	2	Соревнование
70	06.05	Практикум. Занятие-соревнование	3	Соревнование
71	11.05	Практикум. Занятие-соревнование	2	Соревнование
72	13.05	Практикум. Занятие-соревнование	3	Соревнование
73	18.05	Итоговая аттестация. Защита проекта	2	Защита проекта
74	20.05	Выставка работ	3	Выставка
75	25.05	Выставка работ	2	Выставка
72	13.05	Практикум. Занятие-соревнование	3	Соревнование
Итого			187	

V. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

По итогам обучения в рамках дополнительной общеразвивающей программы обеспечивается достижение обучающимися следующих результатов:

Обучающиеся будут знать:

- правила безопасной работы в кабинете и при работе с конструкторами LEGO;
- основные компоненты и детали конструкторов LEGO Mindstorms NXT;
- основные понятия теории алгоритмов: линейный, циклический алгоритм, условный переход;
- конструктивные особенности различных моделей, механизмов и роботов;
- интерфейс среды программирования Mindstorms NXT-G;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приёмы конструирования роботов;
- принципы работы датчиков: касания, освещённости, цвета, ультразвукового;
- команды управления мотором, лампочкой и датчиками в среде NXT-G;
- как передавать программы в микроконтроллер NXT и запускать их;
- как корректировать программы при необходимости.

Обучающиеся будут уметь:

- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов: планировать действия, осуществлять самоконтроль, применять полученные знания;
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора LEGO Mindstorms NXT;
- создавать программы на компьютере в среде Mindstorms NXT-G;
- передавать (загружать) программы в микроконтроллер NXT;
- корректировать программы при необходимости;

- демонстрировать технические возможности роботов;
- работать с датчиками касания, освещённости, цвета и ультразвуковым;
- составлять линейные и циклические программы с использованием условий;
- выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;
- работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;
- применять знания из различных областей при решении технических задач;
- излагать мысли в логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию;
- работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;
- работать с литературой, журналами, каталогами и сетью Интернет.

Обучающиеся будут демонстрировать:

- творческое отношение к выполняемой работе;
- творческие способности и логическое мышление при выполнении заданий;
- образное и техническое мышление, умение выразить свой замысел;
- интерес к техническому творчеству и робототехнике.

VI. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

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

Задачами воспитания по программе являются:

1. Способствовать формированию интереса к технической деятельности и истории развития робототехники в России и мире.
2. Способствовать осознанию значения робототехники и техники в жизни современного общества.
3. Способствовать развитию ценностного отношения к техническому творчеству и авторству.
4. Способствовать формированию культуры технической безопасности при работе с конструкторами и электронными устройствами.
5. Воспитывать волю, упорство и дисциплинированность в реализации проектной деятельности.
6. Способствовать приобретению опыта участия в технических

проектах, соревнованиях и их оценке.

Основные целевые ориентиры воспитания:

- интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли;
- понимание значения техники в жизни российского общества;
- интереса к личностям конструкторов, организаторов производства;
- ценностей авторства и участия в техническом творчестве;
- ценностей технической безопасности и контроля;
- воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов;
- опыта участия в технических проектах и их оценки;
- уважения к достижениям в технике своих земляков.

Формы и методы воспитания

Решение задач информирования детей, создания и поддержки воспитывающей среды общения и успешной деятельности, формирования межличностных отношений на основе российских традиционных духовных ценностей осуществляется на каждом из учебных занятий.

Формы: индивидуальные, групповые, массовые.

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

Анализ результатов воспитания

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе и отражается в диагностических картах мониторинга личностных результатов обучающихся: самоопределение, смыслообразование, ценностная морально-этическая ориентация (мониторинг качества педагогического процесса в начале и конце учебного года). Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы.

Календарный план воспитательной работы

Месяц	Мероприятие	Направление	Планируемый результат
-------	-------------	-------------	-----------------------

Сентябрь	Инструктаж по ТБ при работе с конструкторами	Ценности технической безопасности	Соблюдение правил безопасной работы
Сентябрь	Входная аттестация (тестирование)	Оценка начального уровня	Определение уровня знаний
Октябрь	Знакомство с историей робототехники: достижения российских инженеров	Патриотическое воспитание	Интерес к истории отечественной техники
Ноябрь	Защита первых проектов	Воспитание воли и дисциплинированности	Опыт публичной защиты работы
Декабрь	Промежуточная аттестация	Ответственность за результат	Оценка промежуточных результатов
Январь	Коллективная работа над моделями в парах	Воспитание работы в коллективе	Навыки сотрудничества и взаимопомощи
Февраль	Изучение датчиков: значение техники в жизни	Популяризация научных знаний	Понимание роли техники в обществе
Март	Утверждение тем проектной деятельности	Ценности авторства и творчества	Осознанный выбор темы проекта
Апрель	Соревнования моделей «Танцор»	Воспитание упорства и дисциплины	Опыт участия в соревнованиях
Май	Итоговая аттестация. Защита проектов. Выставка	Обобщение опыта	Презентация результатов годовой работы

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Для реализации программы в кабинете должно иметься следующее оборудование:

- Наборы образовательных LEGO-конструкторов: LEGO NXT Mindstorms;
- поля, роботодром;
- персональный компьютер — 10 шт.;
- дополнительные устройства и датчики;
- программное обеспечение: NXT-G, RobotC, BricxCC, LEGO Digital Designer (среда трёхмерного моделирования);
- Руководство пользователя «LEGO Перворобот»;
- лазерный принтер — 1 шт.;
- мультимедиа-проектор — 1 шт.

VIII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Руководство «ПервоРобот NXT. Введение в робототехнику». The LEGO Group, 2006.
 2. Злаказов А.С., Горшков Г.А. Уроки LEGO-конструирования в школе. — М.: БИНОМ, 2011.
 3. Интернет-ресурс — Сообщество увлечённых робототехникой.
 4. Интернет-ресурс — Техническая поддержка для роботов NXT.
 5. Интернет-ресурс — Современные модели роботов NXT.
 6. Интернет-ресурс — Курсы робототехники и LEGO-конструирования.
 7. LEGO MINDSTORMS NXT Software. Программное обеспечение для Mindstorms NXT 2.0.
 8. Среда программирования роботов NXT-G на языке NXC.
 9. Сайт «Образовательная робототехника в Алтайском крае»
- Литература для обучающихся:**
1. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5–6 классов. — М.: БИНОМ, 2012.
 2. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5–6 классов. — М.: БИНОМ, 2012.
 3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. — СПб.: «Наука», 2013.