

**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



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая

ПРОГРАММА

технической направленности

"Мастерская роботов"

Возраст обучающихся: 7-8 лет

Сроки реализации: 1 год

Разработчик:
ЯКУТСКИЙ КИРИЛЛ АЛЕКСЕЕВИЧ,
педагог дополнительного образования

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Мастерская роботов» 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 осуществления 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 СОГБУДО «Центр развития творчества детей и юношества».

Цель программы: Формирование у обучающихся теоретических основ и практических навыков в области начального технического конструирования и основ программирования, применяемых при последующей разработке робототехнических устройств в малых группах.

Задачи программы:

- ознакомить обучающихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов;
- формировать умения и навыки работы с простейшими инструментами, закреплять их на практике
- научить решать ряд кибернетических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением;
- формировать графическую культуру на начальном уровне: умение читать простейшие чертежи, изготавливать по ним модели;
- познакомить с миром инженерных профессий;
- способствовать ранней профессиональной ориентации обучающихся.
- развивать у обучающихся инженерное мышление, навыки конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем;
- развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность;
- развивать креативное мышление;
- развивать пространственное воображение.
- повышать мотивацию обучающихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем;
- формировать у обучающихся стремление к получению качественного

законченного результата;

- формировать навыки работы в команде.

Возраст детей, на который ориентирована программа: 7 – 8 лет.

Актуальность и педагогическая целесообразность программы «Мастерская роботов» состоит в том, что в ходе освоения создаётся уникальная образовательная среда, которая способствует развитию инженерного, конструкторского мышления. В процессе работы обучающиеся приобретают опыт решения как типовых, так и нестандартных задач по конструированию, программированию, сбору данных. Кроме того, работа в команде способствует формированию умения взаимодействовать, формулировать, анализировать, критически оценивать, отстаивать свои идеи.

Педагогическая целесообразность программы обоснована комбинированным использованием наборов конструкторов и персонального компьютера, которое обеспечивает простоту при сборке начальных моделей, позволяет усложнять конструкции и проявлять самостоятельность в изучении материала с получением практического результата на каждом занятии.

Программа предусматривает консультации, практикумы, проекты, выставки, соревнования.

Дополнительная общеразвивающая программа реализуется в очной форме. Срок реализации – 2 года. Деятельность по программе осуществляется по группам.

Режим занятий по программе предполагает 2 раза в неделю по 2 часа (с перерывами на отдых и физкультминутками).

Формами определения итогов реализации программы являются выставки, соревнования, защита творческих и итоговых проектов.

Формами (методами) определения результативности программы является педагогическое наблюдение, проверка работоспособности моделей роботов, проверочные и практические работы, тестирование.

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

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

1 год обучения					Форма контроля
№ п/п	Наименование раздела	Количество часов			
		Теория	Практика	Всего	
1.	Введение	2	0	2	Беседа
2.	Конструирование	26	38	64	Практическая работа
3.	Робот «Чертежник»	8	18	26	Практическая работа

4.	Обучающий программный комплекс «Пиктомир»	8	24	32	Беседа Контрольное задание
5.	Графический редактор	4	6	10	Беседа Контрольное задание
6.	Основы радиоэлектроники	4	8	12	Беседа Контрольное задание
7.	Итоговый контроль	0	4	4	Беседа
8.	Экскурсия	2	0	2	Беседа
ИТОГО:		54	98	152	

III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Введение (2 часа)

- Правила поведения и ТБ:
 - Инструктаж по технике безопасности
 - Организация рабочего места
 - Первичный инструктаж по работе с инструментами
- Знакомство с программой:
 - Цели и задачи курса
 - Демонстрация образцов работ
 - Обзор материалов и инструментов

Конструирование (64 часа)

- Основы работы с инструментами:
 - Знакомство с монтажным инструментом
 - Правила пользования инструментами
 - Практическое освоение базовых операций
- Идентификация деталей:
 - Изучение каталога деталей
 - Классификация элементов конструктора
 - Практическая работа по определению деталей
- Схематическое моделирование:
 - Основы чтения схем
 - Создание простых чертежей
 - Алгоритм сборки по схеме
- Чтение чертежей:
 - Основы технического черчения
 - Проекция объёмных деталей
 - Практические упражнения
- Виды соединений:
 - Типы креплений

- Особенности различных соединений
- Практическое применение
- Базовые конструкции:
 - Практическая работа «Буквы»
 - Практическая работа «Цифры»
 - Практическая работа «Подвижные соединения»
- Творческие проекты:
 - Игра «Волшебный конвертик»
 - Проект «Стул»
 - Проект «Звезда»
 - Проект «Столик»
- Комплексные модели:
 - Проект «Змейка»
 - Проект «Механический город»
 - Проект «Железная дорога»

Робот «Чертежник» (26 часов)

- Теоретическая база:
 - Основные команды
 - Программирование движений
 - Создание простых алгоритмов
- Практические задания:
 - Черчение по диктовку
 - Работа с технологическими картами
 - Симметричные построения
 - Создание геометрических фигур

Программный комплекс «ПиктоМир» (32 часов)

- Основы работы:
 - Интерфейс программы
 - Базовые команды
 - История создания
- Алгоритмизация:
 - Повторение
 - Ветвление
 - Рекурсия
- Практические проекты:
 - Управление роботом Вертун
 - Вспомогательные алгоритмы
 - Ремонт космодрома
 - Создание сложных программ

Графический редактор (10 часов)

- Основы работы:
 - Интерфейс Paint
 - Основные инструменты
 - Сохранение проектов
- Практическое моделирование:

- Работа с примитивами
- Проект «Тюльпан»
- Проект «Ракета»
- Проект «Дом»

Основы радиоэлектроники (12 часов)

- Теоретическая часть:
 - Основы электричества
 - Радиоэлектронные компоненты
 - Принципы работы схем
- Практические работы:
 - Сборка светофора
 - Создание маяка
 - Сборка терменвокса

Итоговый контроль (4 часа)

- Проектная работа:
 - Разработка концепции
 - Создание модели
 - Подготовка презентации
- Защита проектов:
 - Презентация работ
 - Подведение итогов

IV. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК на 2026/2027 учебный год

№	Дата	Содержание (разделы, темы)	Часы	Форма проведения
1.	01.09.26	Вводное занятие. Организация рабочего места.	2	Лекция, практическая работа
2.	04.09.26	Правила и приемы пользования монтажным инструментом.	2	Лекция
3.	08.09.26	Упражнения на соединения деталей конструктора.	2	Практическая работа
4.	11.09.26	Алгоритм изготовления моделей из конструктора.	2	Практическая работа
5.	15.09.26	Понятие схематического рисунка. Правила и порядок чтения изображений объемных деталей.	2	Лекция
6.	18.09.26	Входная аттестация: «Робот», «Мельница», «Самокат», «Лес».	2	Входная аттестация
7.	22.09.26	Принципы и правила сборки подвижных моделей.	2	Лекция

8.	25.09.26	Элементы простейших машин, механизмов.	2	Практическая работа
9.	29.09.26	Способы соединения. Ось и колесо.	2	Практическая работа
10.	02.10.26	Сборка модели: «Тачка», «Тележка», «Тележка с прицепом»	2	Практическая работа
11.	06.10.26	Правила и приемы монтажа изделий из готовых деталей конструктора.	2	Лекция
12.	09.10.26	Сборка модели «Самосвал», «Пожарная машина», «Лесовоз», «Грузовик».	2	Практическая работа
13.	13.10.26	Устройство простейшего подъемника.	2	Практическая работа
14.	16.10.26	Сборка модели: строительные машины	2	Практическая работа
15.	20.10.26	Дополнение моделей, собранных по техническому рисунку	2	Практическая работа
16.	23.10.26	Автофургон», «Фура», «Маршрутное такси».	2	Практическая работа
17.	27.10.26	Закрепление понятий о деталях конструктора	2	Практическая работа
18.	30.10.26	Практическая работа: коллективная работа «Гараж»	2	Практическая работа
19.	03.11.26	Алгоритм изготовления моделей из металлического конструктора: по словесному описанию.	2	Практическая работа
20.	06.11.26	«Геометрические фигуры»	2	Практическая работа
21.	10.11.26	Сборка модели: «Домик».	2	Практическая работа
22.	13.11.26	Сборка модели: «Цветы».	2	Практическая работа
23.	17.11.26	Техника в прошлом, настоящем, будущем.	2	Практическая работа
24.	20.11.26	Сборка модели: «Дорожный знак».	2	Практическая работа
25.	24.11.26	Коллективная работа «Наш механический город».	2	Практическая работа
26.	27.11.26	Железные дороги в России.	2	Лекция
27.	01.12.26	Коллективная работа «Железная дорога».	2	Практическая работа
28.	04.12.26	История создания самолета. Создание моделей.	2	Практическая работа
29.	08.12.26	Сборка модели: «Самолет», «Самолет будущего».	2	Практическая работа

30.	11.12.26	Сборка модели: «Зимняя сказка».	2	Практическая работа
31.	15.12.26	Промежуточная аттестация: Коллективная работа «Наша эскадрилья».	2	Промежуточная аттестация
32.	18.12.26	Сборка модели: «Снежинка», «Новогодняя елка», «Звезда».	2	Практическая работа
33.	22.12.26	Понятие симметрии. Симметрия в технике и конструировании.	2	Лекция
34.	25.12.26	«Основные элементы конструктора Алгоритмы сборки».	2	Практическая работа
35.	29.12.26	Робот «Чертежник», основные понятие применение в теории и на практике.	2	Практическая работа
36.	12.01.27	Основные команды робота «Чертежника».	2	Практическая работа
37.	15.01.27	Выполнение чертежей под диктовку на слух.	2	Практическая работа
38.	19.01.27	Самостоятельное выполнение чертежа и его диктовка, для выполнения другими обучающимися.	2	Практическая работа
39.	22.01.27	Дополнительные команды робота «Чертежника».	2	Практическая работа
40.	26.01.27	Выполнение чертежей под диктовку на слух.	2	Практическая работа
41.	29.01.27	Выполнение чертежей по технологическим картам.	2	Практическая работа
42.	02.02.27	Составление технологических карт.	2	Практическая работа
43.	05.02.27	Понятие симметрии на чертежах и рисунках.	2	Практическая работа
44.	09.02.27	Выполнение чертежей по принципу «дорисуй половинку».	2	Практическая работа
45.	12.02.27	Составление технологических карт по готовым чертежам.	2	Практическая работа
46.	16.02.27	Составление технологических карт по собственным схемам, рисункам и чертежам.	2	Практическая работа
47.	19.02.27	Знакомство с программным комплексом «ПиктоМир».	2	Практическая работа
48.	26.02.27	Знакомство с основными командами «ПиктоМир».	2	Практическая работа
49.	02.03.27	«Ремонт простых участков космодрома».	2	Практическая работа
50.	05.03.27	Вспомогательный алгоритм.	2	Практическая работа

51.	09.03.27	«Ремонт участков космодрома с применением вспомогательного алгоритма»	2	Практическая работа
52.	12.03.27	Повторители, базовое понятие «Цикла».	2	Практическая работа
53.	16.03.27	«Ремонт участков космодрома с применением повторителей»	2	Практическая работа
54.	19.03.27	«Ремонт участков космодрома с применением повторителей»	2	Практическая работа
55.	23.03.27	«Ремонт участков космодрома с применением вспомогательного алгоритма и повторителей»	2	Практическая работа
56.	26.03.27	«Игра Буквы», (командное соревнование на время и правильность ремонта космодрома).	2	Практическая работа
57.	30.03.27	«Ремонт космодрома с применением двух вспомогательных алгоритмов»	2	Практическая работа
58.	02.04.27	Понятие условия при выполнении алгоритма роботом Вертуном.	2	Практическая работа
59.	06.04.27	«Ремонт космодрома с применением условий»	2	Практическая работа
60.	09.04.27	«Ремонт космодрома с применением двух вспомогательных алгоритмов, повторителей и условий»	2	Практическая работа
61.	13.04.27	Алгоритмы их применение при создании программ и управлении роботами и механизмами.	2	Практическая работа
62.	16.04.27	«Изучение режима «Алгоритмика» программы ПиктоМир» (робот перемещающей грузы)	2	Практическая работа
63.	20.04.27	Знакомство с графическим редактором Paint.	2	Практическая работа
64.	23.04.27	Основные команды меню, управление проектом, сохранение и открытие проектов.	2	Практическая работа
65.	27.04.27	Изучение и применение основных графических примитивов редактора.	2	Практическая работа
66.	30.04.27	Изучение и применение основных графических примитивов редактора.	2	Практическая работа
67.	04.05.27	Построение изображений.	2	Практическая работа
68.	07.05.27	Построение изображений «Тюльпан», «Ракета», «Дом».	2	Практическая работа
69.	11.05.27	Понятие робототехники. Основные компоненты набора NXT 2.0: «Робот-пятиминутка».	2	Итоговая аттестация
70.	14.05.27	Итоговая аттестация: индивидуальные проекты	2	Практическая работа

71.	18.05.27	Сборка модели «Светофор».	2	Практическая работа
72.	21.05.27	Сборка модели «Робот-сегвей».	2	Практическая работа
73.	25.05.27	Сборка модели «Трёхколёсный бот»	2	Практическая работа
74.	28.05.27	Сборка модели «Трёхколёсный бот»	2	Практическая работа
Итого:			148	

V. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Знать:

1. роль и место робототехники в жизни современного общества;
2. основные сведения из истории развития робототехники в России
3. основные понятия робототехники, основные технические термины, связанные с процессами конструирования и программирования роботов;
4. общее устройство и принципы действия роботов;
5. основные характеристики основных классов роботов;
6. общую методику расчета основных кинематических схем;
7. порядок поиска неисправностей в различных роботизированных системах;
8. методику проверки работоспособности отдельных узлов и деталей;
9. основы популярных языков программирования;
10. основные законы электрических цепей, правила безопасности при работе с электрическими цепями, основные радиоэлектронные компоненты;
11. определения робототехнического устройства, наиболее распространенные ситуации, в которых применяются роботы;
12. о перспективах развития робототехники, основные компоненты программных сред;
13. основные принципы компьютерного управления, назначение и принципы работы цветового, ультразвукового датчика, датчика касания, различных исполнительных устройств;
14. различные способы передачи механического воздействия, различные виды шасси, виды и назначение механических захватов;

Уметь:

1. собирать простейшие модели с использованием NXT;
2. самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения;
3. использовать для программирования микрокомпьютер NXT (программировать на дисплее NXT);
4. работать в визуальной среде программирования, программировать сложные конструкции под задачи начального уровня сложности;

5. разрабатывать и записывать в визуальной среде программирования типовые команды управления роботом;

6. пользоваться компьютером, программными продуктами, необходимыми для обучения программе;

7. подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов;

8. правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций, собирать действующие модели роботов, а также их основные узлы и системы.

VI. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Цель: 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 право- порядку, 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: повышение мотивации обучающихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем; формирование у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата; формирование навыков работы в команде и уважения к собственному и чужому труду.

Основные целевые ориентиры воспитания: формирование интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли; понимание значения техники в жизни российского общества; ценностей авторства и участия в техническом творчестве; воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов; опыта участия в технических проектах и их оценки.

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 младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

Анализ результатов

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

№	Мероприятия	Дата проведения
1	«Мир без страха и насилия» «Антитеррористическая безопасность» <i>(беседа)</i>	сентябрь
2	«Пожарная безопасность» <i>(беседа)</i>	сентябрь
3	«Правила дорожного движения» <i>(беседа)</i>	сентябрь
4	«Подвиг смоленской земли» <i>(беседа)</i>	сентябрь
5	«Безопасность в сети Интернет» <i>(беседа)</i>	октябрь
6	«Единство сквозь века» <i>(беседа, викторина)</i>	октябрь
7	«Герои Отечества» <i>(час мужества)</i>	декабрь
8	«Основной закон нашей страны» «День Конституции РФ» <i>(беседа)</i>	декабрь
9	«Новый год» <i>(поздравление)</i>	декабрь
10	«День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады» <i>(беседа)</i>	январь
11	«День Защитника Отечества» <i>(беседа, чтение стихов)</i>	февраль
12	«Международный женский день» <i>(беседа)</i>	март
13	«Мой выбор — здоровый образ жизни!» <i>(викторина)</i>	апрель
14	«Они были первыми: герои звёздных дорог» <i>(беседа, викторина)</i>	апрель
15	«Никто не забыт, ничто не забыто» «День Победы» <i>(беседа, чтение стихов, выставка)</i>	май
16	Консультации для родителей	В течение года
17	Беседы о безопасности	В течение года

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Металлический конструктор «Механик».
2. Электронный конструктор «Знатор».
3. Программный Комплекс «ПиктоМир».
4. Персональные компьютеры.
5. Конструктор LEGO MINDSTORMS NXT 2.0.
6. Расходные материалы: аккумуляторы.

При организации практических занятий и творческих проектов формируются малые группы, состоящие из 2-3 обучающихся. Для каждой группы выделяется отдельное рабочее место, состоящее из компьютера и конструктора.

VIII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беликовская Л. Г. Использование LEGO-роботов в инженерных проектах школьников. ДМК Пресс, 2016.
 2. Данилов О. Е. Применение конструирования и программирования робототехнических устройств в обучении как инновационная образовательная технология // Молодой ученый. 2015.
 3. Иванов А.А. Основы робототехники. Учебное пособие Форум, 2016.
 4. Копосов Д.Г., Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. М.: Бином. 2014.
 5. Филиппов С.А., Робототехника для детей и родителей, С-Пб, «Наука». 2013.
- Литература для детей:
1. Филиппов С.А., Робототехника для детей и родителей, С-Пб, «Наука». 2013.
 2. Копосов Д.Г., Первый шаг в робототехнику. 2014.
 3. Петин В.В., Биняковский А.А. Практическая энциклопедия Arduino, М.: ДМК Пресс, 2016.