

УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НОРИЛЬСКА

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»

СОГЛАСОВАННО  
Методическим советом  
МБУДО «СЮТ»

Протокол № 3  
от «27» 09 20 22г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора по УВР  
МБУДО «СЮТ»

Т.А. Брюханова  
«27» 09 20 22г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**«LEGO SPIKE PRIME»**

**2022-2023 учебный год**

**группа № 6**

Направленность - техническая

Уровень программы - базовый

Возраст обучающихся: 8-10 лет

Один год обучения

Автор-составитель:

Ромашкина Юлия Александровна,  
педагог дополнительного образования

г. Норильск, 2022 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа разработана на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Lego Spike Prime», педагога дополнительного образования Ю.А. Ромашкиной, утвержденной в мае 2022 года.

Рабочая программа составлена для учащихся группы № 6 в возрасте от 8 до 10 лет, которые имеют начальные знания работы с конструкторами «LEGO Education WeDo «Перворобот» 9580-9585» и «LEGO Education WeDo 2.0».

**Цель рабочей программы:** развитие у детей научно – технического мышления, интереса к техническому творчеству через обучение конструированию и программированию в компьютерной среде моделирования LEGO Education SPIKE Prime.

### **Задачи рабочей программы:**

#### *Личностные:*

- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- формирование умения работать в паре/группе/команде, распределять обязанности в ходе конструирования и программирования;
- развитие навыков сотрудничества с взрослыми и сверстниками, навыка по совместной работе, коммуникации и презентации в ходе коллективной работы;
- способствовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки.

#### *Метапредметные:*

- развитие конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;
- развитие интереса к конструированию, программированию;
- развитие способности к поиску нестандартных путей решения поставленной задачи;
- учить использовать средства ИКТ для решения творческих (практических) задач;
- учить работать по предложенным инструкциям и собственному замыслу;
- развивать умение формулировать свою мысль в устной речи; рассказывать о своём замысле, описывать ожидаемый результат.

#### *Предметные:*

- обучить конструированию на основе образовательного конструктора LEGO Education SPIKE Prime;
- обучить основам текстового языка программирования Scratch;
- научить выстраивать алгоритм поведения робота в процессе программирования;
- научить поиску путей решения поставленной задачи, оценки готовой модели и поиска пути усовершенствования.

### **Изменения, внесенные в авторскую программу и их обоснование.**

Рабочая программа, предусматривает изменения в разделах: «Запускаем бизнес», «К соревнованиям готовы!» текущий контроль по разделам совпадает со сроками проведения промежуточной аттестации за первое и второе полугодие, поэтому контрольно-измерительные материалы по этому разделу внесены в задания промежуточной аттестации. Выделенные часы на текущий контроль по разделу, заменены на участие в международной олимпиаде по робототехнике.

**Особенности организации образовательного процесса:** учебные занятия проводятся в группе в возрасте от 8 до 10 лет, состав группы 10 человек.

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

Объем рабочей программы – 72 часа

**Характеристика образовательно-воспитательной деятельности в рамках реализации рабочей программы.**

Lego Spike Prime предлагает массу стратегий для учащихся любых уровней подготовки по практическому развитию критического мышления, навыков работы с данными и решения комплексных задач, тесно связанных с реальным миром.

Каждое занятие по данной программе направлено на овладение новыми знаниями и умениями в области робототехнике, и на приобщение детей к активной познавательной и творческой работе.

Воспитательный компонент рабочей программы реализуется в ходе проведения совместной творческой работы, а так же на соревновательных этапах, формируется умения работать в паре/группе/команде, распределять обязанности в ходе моделирования и программирования робота, развиваются навыки продуктивного взаимодействия с другими детьми на основе познавательной деятельности. Коллективные задания вводятся в программу с целью формирования опыта общения и чувства коллективизма: (выставки, соревнования, защита робота).

Рабочая программа по робототехнике помогает воспитывать будущих конструкторов, инженеров, умеющих работать в научных или производственных организациях и выполнять поставленные задачи.

Одним из важнейших направлений в воспитательной работе творческого объединения – это вопрос профориентации учащихся, направленный на формирование такой базовой национальной ценности как – «Труд и творчество как отличительные черты духовно и нравственно развитой личности».

**Формы обучения:** очная.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий** составлен согласно СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Продолжительность занятий обучения исчисляется в академических часах – 35 минут, перерыв между учебными занятиями 10 минут.

Общее количество часов в неделю - 2 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа.

**Планируемые результаты освоения второго года обучения**

По окончании обучения по программе учащиеся получают следующие результаты

*Личностные результаты:*

- будут излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- будут работать в паре/группе/команде, распределять обязанности в ходе конструирования и программирования модели;
- будут сотрудничать с взрослыми и сверстниками, в совместной работе, коммуникации, и в ходе коллективной работы;
- будут развиваться личностные качества: целеустремленность, настойчивость, самостоятельность, чувства коллективизма и взаимной поддержки.

*Метапредметные результаты:*

- уметь творчески подходить к работе - технологически выстраивать модель, при этом используя полученные инженерные и вычислительные навыки;
- приобретут опыт решения как типовых, так и нестандартных задач по конструированию, программированию, сбору данных;
- уметь найти нестандартный путь решения поставленной задачи;
- уметь использовать средства ИКТ для решения творческих (практических) задач;
- уметь работать по предложенным инструкциям или собственному замыслу, находя альтернативные варианты решения поставленной задачи;
- уметь формулировать свою мысль в устной речи, рассказывать о своём замысле, описывать ожидаемый результат.

*Предметные результаты:*

По окончании обучения по программе учащиеся:

- научиться конструировать на основе образовательного конструктора Lego Education Spike Prime, будут знать детали и технологическую последовательность изготовления моделей, уметь создавать/выстраивать модели/конструкцию по предложенной инструкции и самостоятельно, применяя различные виды передач и механизмы;
- научиться создавать программы на основе текстового языка программирования Scratch;
- научиться выстраивать алгоритм поведения робота в процессе программирования;
- научиться находить пути решения поставленной задачи, адекватно оценивать результат своего готового робота и находить нестандартные пути решения усовершенствования готового продукта.

### **Формы текущего контроля и аттестации**

Текущий контроль проводится в форме визуального контроля, опроса, самостоятельной/контрольной работы, творческой, проектной работы, выставки, соревнований с целью установления фактического уровня теоретических знаний и

практических умений и навыков освоения тем/разделов программы и личностных качеств учащихся.

В течение обучения текущий контроль проводится по разделам «Отряд изобретателей», «Полезные приспособления», в форме соревнований или творческого задания. Например, по разделу «Отряд изобретателей» ребята выполняют творческое задание, создают свой прототип уже существующей модели/готового продукта, находят нестандартное решение поставленной перед ними задачи.

№ п/п	Дата проведения	Наименование раздела
1.	23.10.2022	Обобщение знаний по разделу «Отряд изобретателей»
2.	18.12.2022	Промежуточная аттестация первого полугодия
3.	26.03.2023	Обобщение знаний по разделу «Полезные приспособления»
4	23.04.2023	Промежуточная аттестация второго полугодия

**Оценка деятельности учащихся оценивается по следующим критериям:**

- качество умения создавать программы на основе текстового языка программирования Scratch;
- качество умения выстраивать алгоритм поведения робота в процессе программирования;
- степень качества знаний различных видов передач и механизмов, и умений использовать их в моделях;
- степень ориентирования в программном обеспечении и знание правил сборки конструкции Lego Spike Prime.;
- уровень самостоятельно демонстрировать технические возможности различных моделей в творческом проекте и во время соревнований, создавая программы на основе текстового языка программирования Scratch;
- уровень самостоятельного изготовления роботов, умение рассказать о модели, этапах моделирования и подбора деталей.

Промежуточная аттестация проводится как оценка результатов обучения, учащихся за первое и второе полугодие (декабрь, апрель-май), в течение всего периода обучения по дополнительной общеобразовательной программе.

Промежуточная аттестация учащихся включает в себя проверку теоретических знаний и практических умений и навыков, полученных в результате освоения дополнительной общеобразовательной программы.

Предметные результаты оцениваются балльной системой следующим образом:

- 5 баллов (высокий уровень) – 91-100% выполнения заданий
- 4 балла (повышенный уровень) -71-90% выполнения заданий
- 3 балла (базовый уровень) – 50-70% выполнения заданий

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Планируемая дата	Фактическая дата	Тема учебного занятия	Всего часов	Содержание деятельности		Тематический, текущий контроль
					Теоретическая часть занятия	Практическая часть занятия	
<b>1. Подготовка к работе с образовательным решением Lego Education Spike Prime – 4 часа</b>							
1.1	04.09.2022		Вводное занятие. Техника безопасности. Конструктор Lego Spike Prime и его программное обеспечение	2	Проведение вводного инструктажа по правилам поведения учащихся СЮТ и технике безопасности.	Сортировка и хранение деталей конструктора в контейнерах набора. Творческое практическое творческое задание.	
1.2	11.09.2022		Знакомство с аппаратной и программной частью решения	2	Изучение набора, основных функций Lego деталей и программного обеспечения конструктора Lego Education Spike Prime.	Творческое задание «Учим роботов двигаться»	Творческое задание
<b>Отряд изобретателей – 12 часов</b>							
2.1	18.09.2022		Помогите!	2	Обсуждение идей, приведенных в разделе «Начало обсуждения». Датчик цвета предмета	Конструирование модели собачки Кики	Творческое задание, визуальное наблюдение
2.2	25.09.2022		Кто быстрее?	2	Обсуждение идей, приведенных в разделе «Начало обсуждения» Методы увеличения скорости перемещения блохи	Конструирование модели блохи Оптимизация модели перед финальной гонкой.	Творческое задание, визуальное наблюдение, соревнования
2.3	02.10.2022		Суперуборка	2	Обсуждение идей, приведенных в разделе «Начало обсуждения» Понятие весовых коэффициентов.	Конструирование устройства управления и два захвата	Творческое задание, визуальное наблюдение

2.4	09.10.2022		Устраните поломку	2	Обсуждение идей, приведенных в разделе «Начало обсуждения» Понятие «Станок ЧПУ». Обсуждение обнаруженных неполадок и разработанных решений для их устранения.	Сборка станка ЧПУ	Творческое задание, визуальное наблюдение
2.5	16.10.2022		Модель для друга	2	Обсуждение идей, приведенных в разделе «Начало обсуждения» Выбор командами двух идей для реализации	Сборка протеза руки	Творческое задание, визуальное наблюдение
2.6	23.10.2022		Обобщение знаний по разделу	2	Повторение основ конструирования и программирования	Самостоятельное творческое путешествие и исследование отряда изобретателей	Фронтальный опрос, инд. работа, проектная деятельность
<b>3. Запускаем бизнес - 20 часов</b>							
3.1	30.10.2022		Следующий заказ	2	Обсуждение идей, приведенных в разделе «Начало обсуждения» Обсуждение эффективности работы программы от точности написанного псевдокода. Обсуждение декомпозиции задач	Сборка модели робота службы контроля качества (детектор идей и голова робота)	Творческое задание, визуальное наблюдение
3.2	06.11.2022		Неисправность	2	Обсуждение идей, приведенных в разделе «Начало обсуждения» Обсуждение методов поиска ошибок.	Конструирование транспортировочной тележки.	Творческое задание, визуальное наблюдение
3.3	13.11.2022		Система слежения	2	Понятия «двухкоординатное	Конструирование устройства	Творческое

					отслеживание», «траектория», «шаблон».	для отслеживания.	задание, визуальное наблюдение
3.4	20.11.2022		Международный конкурс - игра по робототехнике «РобоОлимп»	2	Решение теоретических олимпиадных заданий	Выполнение практических олимпиадных заданий	Участие в конкурсе-игре
3.5	27.11.2022		Безопасность, прежде всего!	2	Способы испытаний и ремонта различных устройств.	Конструирование сейфовой ячейки.	Творческое задание, визуальное наблюдение
3.6	04.12.2022		Праздничное мероприятие «День рождения СЮТ»	2	<b>Сплочение коллектива</b>		
3.7	11.12.2022		Ещё безопаснее!	2	Понятие «объединенный условный оператор». Понятия «условие», «булево значение», «шифрование», «чувствительность к регистру».	Конструирование Супербезопасной сейфовой ячейки	Творческое задание, визуальное наблюдение
3.8	18.12.2022		Промежуточная аттестация	2	Теоретическое задание «Основных функций Lego деталей и программного обеспечения конструктора Lego Education Spike Prime.»	Творческое задание «Самостоятельная творческая деятельность»	Контрольная работа. Творческое задание
3.9	25.12.2022		Воспитательное мероприятие «Новогодний Фейерверк волшебства»	2	<b>Сплочение педагога, учащихся и родителей.</b>		
3.10	15.01.2023		Да здравствует автоматизация!	2	Обсуждение идей, приведенных в разделе «Начало обсуждения»	Конструирование Робота-помощника	Творческое задание, визуальное



					Промышленные роботы.		наблюдение
<b>4. Полезные приспособления - 20 часов</b>							
4.1	22.01.2023		Брейк-данс	2	Понятие «синхронность движений», «часть и целое», «полиметрический ритм». Моторы и ультразвуковой датчик.	Сборка модели Робота-танцора	Творческое задание, визуальное наблюдение, фронтальный опрос
4.2	29.01.2023		Повторить пять раз	2	Функция подсчета. Определение «переменная». Использование переменных для подсчета количества приседаний и калорий, которые можно сжечь в течение тренировки	Сборка модели тренера Лео	Творческое задание, визуальное наблюдение, фронтальный опрос
4.3	05.02.2023		Воспитательное мероприятие «Всемирный день робототехники»	2	Способствует развитию интереса, формированию любознательности, и целеустремлённости и погружает детей в активно развивающийся в наши дни мир робототехники.		
4.4	12.02.2023		Международная олимпиада по робототехнике лего проектирование	2	Решение теоретических олимпиадных заданий	Выполнение практических олимпиадных заданий	Участие в олимпиаде
4.5	19.02.2023		Дождь или солнце?	2	Какие облачные данные можно использовать для управления результатами выполнения программы; что произойдёт, если модуль прогноза погоды будет настроен на отображение погоды в другой стране или городе	Сборка модели Робота-синоптика	Творческое задание, визуальное наблюдение, фронтальный опрос
4.6	26.02.2023		Скорость ветра	2	Различные виды классификации скоростей	Сборка индикатора ветра	Творческое задание,

					ветра. Различные способы измерения скорости ветра		визуальное наблюдение, фронтальный опрос
4.7	05.03.2023		Забота о растениях	2	Особенности выращивания разных овощей, их потребности и различия. Период роста овощей, почему в некоторых регионах нельзя выращивать овощи круглый год? Что такое пропорциональное отношение?	Сборка модели индикатора полива томатов	Творческое задание, визуальное наблюдение, фронтальный опрос
4.8	12.03.2023		Развивающая игра	2	Познакомить с разнообразием развивающих игр, о том, как важно тренировать и развивать мозг. Понятие «массив»	Сборка модели развивающей игры	Творческое задание, визуальное наблюдение, фронтальный опрос
4.9	19.03.2023		Ваш тренер	2	Виды тренажера. Этапы создания демонстрационной версии программы тренировок. Подготовка описания тренажера и целей тренировки.	Сборка и программирование тренажера	Творческое задание, визуальное наблюдение, фронтальный опрос
4.10	26.03.2023		Обобщение знаний по разделу	2	Повторение основ конструирования и программирования	Самостоятельное творческое путешествие и исследование/экспериментирование «Полезные приспособления»	Презентация проекта, фронтальный опрос, визуальное наблюдение
<b>5. К соревнованиям готовы! - 18 часов</b>							
5.1	02.04.2023		Учебное соревнование 1: Катаемся	2	Изучение разных аспектов движения Тренировочной	Сборка Тренировочной приводной платформы	Соревнования визуальное

					приводной платформы, используя различные подпрограммы		наблюдение, фронтальный опрос
5.2	09.04.2023		Учебное соревнование 2: Игры с предметами	2	Как можно использовать датчик расстояния для измерения дистанции. Обсуждение соревнований роботов и возможностей научить их отыскивать и перемещать предметы	Сборка Тренировочной приводной платформы	Соревнование, визуальное наблюдение, фронтальный опрос
5.3	16.04.2023		Учебное соревнование 3: Обнаружение линий  Подготовка к промежуточной аттестации учащихся	2	Различные виды линий и их пересечений: тонких линиях, прямых углах, Т-образных пересечениях, прерывистых линиях, черных линиях, пересекаемых цветными линиями. Подготовка учащихся к выполнению контрольных заданий и практической работе по разделам второго полугодия. Повторение основных механизмов	Сборка Тренировочной приводной платформы с датчиком цвета.  Выполнение тренировочных практических заданий	Творческое задание, соревнования, визуальное наблюдение, фронтальный опрос
5.4	23.04.2023		Промежуточная аттестация	2	Выполнение контрольных теоретических заданий	Творческое задание	Контрольная работа
5.5	30.04.2023		Собираем продвинутую, приводную платформу		Обсуждение основных функций каждой конструкции и то, каким образом они помогают создать крепкую Приводную платформу, если их объединить. Понятие «командная работа»	Сборка Продвинутой приводной платформы	Соревнование, визуальное наблюдение, фронтальный опрос
5.6	07.05.2023		Мой код, наша программа	2	Гироскопический датчик, определение самых	Сборка Продвинутой приводной платформы и двух	Соревнование, визуальное

					эффективных методов конструирования и программирования.	флажков	наблюдение, фронтальный опрос
5.7	14.05.2023		Время обновления	2	Основные функции бульдозерного отвала и подъемного рычага и возможности их использования для соревнований	Сборка Отвала бульдозера, подъемного рычага и ящиков	Соревнование, визуальное наблюдение, фронтальный опрос
5.8	21.05.2023		К выполнению миссии готовы	2	Оценка эффективности псевдокода и использования собственных блоков в рамках планирования. Использование моторов, датчиков и оптимизированные программы для решения практических конкурсных задач за максимально короткое время	Сборка Продвинутой приводной платформы, отвала бульдозера, подъемного рычага	Соревнование, визуальное наблюдение, фронтальный опрос
5.9	28.05.2023		Итоговое занятие Итоговые соревнования	2	Самостоятельное творческое путешествие «К соревнованиям готовы!». Подведение итогов учебного года Награждение учеников		Рейтинг по итогам года
ИТОГО					74 часа		

## План воспитательной работы

Тема занятия/раздел	Форма воспитательного момента	Цель проведения воспитательного момента	Диагностический инструмент
Раздел 1. Вводное занятие.	Игры на знакомство и сплочение «Снежный ком», «Давайте познакомимся», «Правила общения в творческом объединении»	Воспитание сплоченного детского коллектива и дружественных отношений. Формирование коммуникативных навыков. Умение правильно вести себя на занятиях и переменах. Взаимоуважение	Карта личностного роста
Раздел 2. <b>Отряд изобретателей</b>	Единый урок безопасности. Мультфильмы	Познакомить с правилами безопасности в интернете.	Карта личностного роста
Раздел 2. <b>Забавные механизмы LEGO® WeDo 2.0</b>	Культура общения Игра «Вежливо/Невежливо», «С кем можно так общаться?»	Воспитание вежливости в процессе общения, учить различать противоположные проявления: вежливость/не вежливость.	Карта личностного роста
Раздел 3. <b>Запускаем бизнес</b>	Культура поведения Игра «Аллея поведения»	Воспитывать правила культуры поведения в различных местах	Карта личностного роста
Раздел 3. <b>Запускаем бизнес</b>	Телефон мне друг или враг	Соблюдение правил безопасности Забота о здоровье	Карта личностного роста
Раздел 4. <b>Полезные приспособления</b>	«Всемирный день робототехники» Игры на развитие «Узнай, что изменилось?» «Счастливый остров»	Способствует развитию интереса, формированию любознательности, и целеустремленности и погружает детей в активно развивающийся в наши дни мир робототехники. Развитие воображения. Умение работать в команде.	Карта личностного роста

