

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

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

РАССМОТРЕНО
Методическим советом
МБУДО «СЮТ»
Протокол № _____
от « ____ » _____ 20 ____ г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУДО «СЮТ»

Л.И. Абдраязкова
Приказ от _____ 20 ____ № ____

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«ЛЕГОПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ»
(НА БАЗЕ МБОУ «ГИМНАЗИЯ № 11»)**

**на 2021-2022 учебный год
Группа № 1
(первый год обучения)**

Направленность программы: техническая
Уровень программы: стартовый
Возраст учащихся: 7-9 лет
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:
педагог дополнительного образования,
Кухта Татьяна Ивановна

Норильск
2021

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа составлена на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Легопроектирование и конструирование» (на базе МБОУ «Гимназия №11») разработанной педагогом Т.И. Кухта утвержденной в 2021 году.

Цель программы: развитие технического творчества и формирование ранней технической профессиональной ориентации у учащихся младшего школьного возраста средствами робототехники.

Задачи программы:

Задачи в области развития личностной сферы:

- Подготовить к работе в команде, к активному взаимодействию со сверстниками и взрослыми, участию в совместном конструировании, техническом творчестве
- Подготовить к социальному взаимодействию, сформировать желание сотрудничать со сверстниками и взрослыми;

Задачи в области развития метапредметных умений:

- Сформировать умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность, умение договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявляет свои чувства, в том числе чувство веры в себя, старается разрешать конфликты.

Задачи в области предметных знаний:

- Познакомить с правилами техники безопасности на технических устройствах (планшеты, компьютеры), предъявляемые требования к организации рабочего места в учебном кабинете;
- Дать понятие основных деталей конструктора и программного обеспечения Lego WeDo 2.0;
- Познакомить с принципами создания объектов и их свойства с пошаговыми инструкциями;
- Познакомить с принципами работы основных механизмов (зубчатый, ременный, рычаг) и их применение;
- Познакомить с понятиями линейного и циклического алгоритма и применения их для программирования сконструированных проектов.

Задачи в области предметных умений:

- Научить создавать действующие модели роботов на основе конструктора Lego WeDo 2.0 с открытыми решениями демонстрирующие технические возможности проектов
- Научить самостоятельно создавать авторские модели роботов на основе конструктора LegoWeDo 2.0 и программировать;
- Сформировать навыки планировать процесс работы с проектом с момента появления идеи или задания и до создания готового продукта.

Особенности организации образовательного процесса: первый год обучения рассчитан на учащихся 7-8 лет, **второй год обучения является непосредственным продолжением программы 1 года обучения и рассчитан на учащихся 8-9 лет.** Состав групп постоянен – 10 человек.

Срок реализации программы: программа рассчитана на 72 часа в год

Характеристика образовательно-воспитательной деятельности в рамках реализации рабочей программы.

Рабочая программа технической направленности и направлена на поддержку детской инициативы в освоении мира технического прогресса, популяризацию и развитие технического творчества учащихся, формировании у них первичных представлений о технике её свойствах и назначении в жизни человека. Ценность, новизна программы состоит в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности учащихся: от освоения понятий и представлений о программировании, до базовых знаний физики, информатики и математики. По окончании обучения, учащиеся переводятся на второй год обучения по программе «Легопроектирование и конструирование».

Воспитательный компонент рабочей программы реализуется в ходе проведения учебных занятий в разделах: «Техника и творчество», «Электричество и творчество» в форме бесед об отечественных изобретателях и демонстрации научных изобретений. В ходе тематических занятий в разделе «Праздник и творчество» по темам: «Праздник к нам приходит», «Вместе весело мастерить» в ходе изучения традиций народных праздников, при освоении традиционных техник изготовления сувениров и подарков. Содержание занятий направлено на воспитание: гражданственности, патриотизма, формирование духовности, нравственности, общечеловеческих ценностей у подрастающего поколения.

Форма обучения: очная.

Режим занятий:

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа. Академический час в I полугодии 35 минут (6-7 лет), во II полугодии 45 минут. Предусмотрен 10-минутный перерыв между занятиями.

Планируемые результаты освоения рабочей программы

Предметные результаты

По окончании **первого года обучения** учащиеся должны **знать:**

- Правила техники безопасности на технических устройствах (планшеты, компьютеры), предъявляемые требования к организации рабочего места;
- Понятие основных деталей конструктора и программного обеспечения Lego WeDo 2.0;
- Принципы создания объектов и их свойства с пошаговыми инструкциями;
- Принципы работы основных механизмов (зубчатый, ременный, рычаг) и их применение;
- Понятиями линейного и циклического алгоритма и применения их для программирования сконструированных проектов.

Уметь:

- Создавать действующие модели роботов на основе конструктора Lego WeDo 2.0 с открытыми решениями демонстрирующие технические возможности проектов
- Самостоятельно создавать авторские модели роботов на основе конструктора LegoWeDo 2.0;

-Создавать программы на компьютере для различных роботов и запускать их самостоятельно на компьютере, планшете;

-Планировать процесс работы с проектом с момента появления идеи или задания и до создания готового продукта.

Личностные и метапредметные результаты:

- Готовность к работе в команде, к активному взаимодействию со сверстниками и взрослыми, участию в совместном конструировании, техническом творчестве

- Готовность к социальному взаимодействию, сформировать желание сотрудничать со сверстниками и взрослыми;

- Умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность, умение договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявляет свои чувства, в том числе чувство веры в себя, старается разрешать конфликты.

Формы текущего контроля и аттестации:

Текущий контроль проводится после каждого раздела программы в следующих формах: устный опрос, дидактическая игра, графический диктант, мини-выставка, игра-путешествие, игра-поиск, игра-квест, тестирование, самостоятельная (практическая) работа по разделам программы, с целью установления фактического уровня теоретических знаний и практических умений и навыков и последующей их корректировки, осуществляется путем проверки результатов выполнения заданий по каждому разделу программы, отслеживания правильности выполнения практических работ. Уровень усвоения терминологии, знаний разделов и тем программы отслеживается в результате тестирования, теоретических зачетов и понятийных диктантов. Средней бал за теоретическую и практическую часть выставляется в журнал учета работы педагога.

№ п/п	Дата проведения	Наименование раздела	№ п/п	Дата проведения	Наименование раздела
1	14.09.2021	Обзор Lego WeDo 2.0	7	01.02.2022	Датчик расстояния
2	16.11.2021	Первые шаги	8	15.02.2022	Угловая зубчатая передача
3	30.11.2021	Тяга	9	01.03.2022	Измерения, расчеты
4	14.12.2021	Скорость	10	22.03.2022	Технические испытания
5	28.12.2021	Прочные конструкции	11	24.04.2022	Проектная деятельность
6	18.01.2022	Наглядное моделирование	12	24.05.2022	Система контроля

Оценка деятельности обучающихся оценивается по следующим критериям:

- качество выполнения изучаемых на занятии приемов и операций и работы в целом;
- степень самостоятельности (вместе с педагогом, с помощью педагога, под контролем педагога);

- уровень творческой деятельности (творческие находки учащихся в процессе наблюдений, размышлений и самореализации).

Промежуточная аттестация проводится как оценка результатов обучения, учащихся за первое и второе полугодие (в декабре и в мае), 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.

Для учащихся данного возраста (6-7 лет) исключается система бального оценивания. Допускается лишь словесная объяснительная оценка. При использовании без бальной системы нельзя оценивать темп работы учащихся, личностные качества учащихся, особенности памяти, внимания, восприятия. Оцениванию подлежат интеллектуальные творческие и инициативные проявления ребенка: умные вопросы, самостоятельное изучение дополнительного учебного материала и другие.

Информационная карта учебно-методического комплекса дополнительной общеобразовательной программы

№ п/п	Название раздела, темы	Методические материалы по темам	Вспомогательный дидактический материал,	Контрольно- измерительные материалы (вид, форма тематического и текущего контроля)	Учебная литература/пособия
Раздел 1. Обзор Lego WeDo 2.0 (2 часа)					
1	Обзор конструктора Lego WeDo 2.0	План-конспект по теме	Мультфильм «История кубика Lego»	Перечень вопросов для устного опроса	Программа WeDo 2.0 (электронный учебник) Пособия: «Вычисли- тельное мышление с WeDo 2.0», «Учебно-ме- тодические рекоменда- ции»
Раздел 2. Первые шаги (20 часов)					
Раздел 3. Тяга (4 часа)					
Раздел 4. Конструкторское решение с применением блока ожидания (8 часов)					
Раздел 5. Виды ременных передач (8 часов)					
Раздел 6. Проектирование прототипов (8 часов)					
Раздел 7. Практическое применение механизмов (8 часов)					
Раздел 8. Различные виды сложных конструкций (8 часов)					
Раздел 9. Проектная деятельность (6 часов)					
Раздел 12. Система контроля (8 часов)					

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Дата		Тема учебного занятия	Всего часов	Содержание деятельности		Тематический, текущий контроль
	план	факт			Теоретическая часть занятия	Практическая часть занятия	
1.	07.09		Обзор конструктора Lego WeDo 2.0	2	ТБ в учебном кабинете. Ознакомление с планом работы на учебный год. Знакомство с конструктором Lego WeDo 2.0.	Практика соединения деталей по образцу	Устный опрос
2.	14.09		Текущий контроль по разделу «Обзор Lego WeDo 2.0» ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В ПРОГРАММЕ 2 А НЕ 4	2	Инструктаж по технике безопасности в учебном кабинете. Правила работы на планшете, компьютере. Обобщение знаний по разделу	Практика соединения деталей по образцу. Выработка навыков различения деталей в коробке, классификации деталей.	Практическая работа
3.	21.09		Знакомство с деталями Lego	2	История развития ЛЕГО. Составления ЛЕГО-словаря. Знакомство с компонентами конструктора и программной среды Lego WeDo 2.0.	Выработка навыков различения деталей в коробке, классификации деталей.	Устный опрос
4.	28.09		Мотор, колесо и ось. СМ. СОДЕРЖАНИЕ В ПРОГРАММЕ ИЛИ НАДО ПРОПИСАТЬ В ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПРОГРАММЕ	2	Применение в работе механических частей конструктора	Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов	Устный опрос
5.	05.10		Ременная передача	2	Ведущий и ведомый шкив.	Сборка моделей, исследование и анализ	Устный опрос

					Скорость вращения шкива.	полученных результатов КОНКРЕТНЕЕ	
6.	12.10		Скорость вращения шкива	2	Перекрестная ременная передача. Снижение скорости. Увеличение скорости. Блок звук. Запись и воспроизведение звука.	Сборка моделей, исследование и анализ полученных результатов КОНКРЕТНЕЕ	Устный опрос
7.	19.10		Измерения, расчеты, программирование модели	2	Снижение скорости. Увеличение скорости.	Сборка конструкций: «Улитка-фонарик. Индикатор света», «Вентилятор. Мотор и ось», «Движущийся спутник. Ось и», «Робот-шпион. Датчик перемещения»	Устный опрос
8.	26.10		Конструирование модели по схеме	2	Программирование. Сборка конструкций.	Сборка конструкций: «Майло. Езда. Ременная передача», «Датчик перемещения Майло», «Датчик наклона Майло», «Совместная работа», «Повышающая и понижающая передача», «Конструирование по замыслу» МНОГО ДЛЯ ОДНОГО ЗАНЯТИЯ	Устный опрос
9.	02.11	ДАЛЕЕ ЗАМЕЧАНИЯ ТЕ ЖЕ Темы занятий и содержа	Решение задач	2	Блок звук. Запись и воспроизведение звука.	«Конструирование по замыслу». Сборка собственных моделей, анализ полученных результатов, защита	Устный опрос

		ние					
10.	09.11		Конструирование по замыслу	2	Программирование. Сборка конструкций.	Сборка собственных моделей, анализ полученных результатов, защита	Устный опрос
11.	16.11		Текущий контроль по разделу «Первые шаги»	2	Обобщение знаний по разделу.	Самостоятельное творческое конструирование. Фронтальный опрос	Тест, практическая работа
12.			ТОЛЬКО СЕЙЧАС УВИДЕЛА ЧТО В ПРОГРАММЕ ОТ РАЗДЕЛА «ТЯГА» ПОШЛИ НАЗВАНИЯ РАЗДЕЛА. НА САМОМ ДЕЛЕ ЭТО ЖЕ ПРОСТО ТЕМЫ. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ СООТВЕТСТВЕННО ТАК ЧАСТО НЕ НАДО, ИНАЧЕ БУДЕТЕ ТОЛЬКО КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПИСАТЬ,				
13.	23.11		Езда	2	Измерения, расчеты, программирование модели. Исследование предметной области. Езда.	Сборка конструкций: «Робот-тягач», Датчик наклона «Робот-трактор»	Устный опрос
14.	30.11		Колебания. Трение. Текущий контроль по разделу «Тяга»	2	Решение практических задач. Обобщение знаний по разделу	Сборка конструкций: «Грузовик», Датчик перемещения «Грузовик», Датчик наклона «Грузовик»	Устный опрос, практическая работа
15.	07.12		Скорость. Соревнование команд	2	Измерения, расчеты. Сборка конструкций, изученных ранее (по выбору обучающихся).	Сборка конструкций: «Гончая машина», Датчик перемещения «Гончая машина», Датчик наклона «Гончая машина»,	Устный опрос
16.	14.12		Гоночный автомобиль. Текущий контроль по разделу «Скорость»	2	Сравнение зубчатой и ременной передачи». Обобщение знаний по разделу	Сборка конструкций: «Вездеход. Датчик перемещения», «Гоночный автомобиль.	Устный опрос, практическая работа
17.			НУЖНА ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ				
18.	21.12		Устойчивые конструкции. Рычаг	2	Исследование предметной области.	Сборка конструкций: «Землетрясение»	Устный опрос

19.	28.12		Сборка и программирование конструкций с рычагом. Текущий контроль по разделу «Прочные конструкции»	2	Исследование предметной области. Обобщение знаний по разделу	Сборка конструкций: «Динозавр. Рычаг».	Устный опрос, практическая работа
20.	11.01		Метаморфоза лягушки. Зубчатые колеса. Блок «Цикл»	2	Повышающая зубчатая передача. Блок «Цикл».	Сборка конструкций: «Метаморфоз лягушки – головастики», «Лягушка. Ходьба. Зубчатая передача, рычаг»	Устный опрос
21.	18.01		Зависимость движения модели от трения. Текущий контроль по разделу «Наглядное моделирование»	2	Обобщение знаний по разделу.	Сборка конструкций: «Горилла. Ходьба. Зубчатая передача, рычаг».	Устный опрос, практическая работа
22.	25.01		Растения и опыления. Датчик расстояния	2	Растения и опыления	Сборка конструкций: «Цветок. Вращение»	Устный опрос
23.	01.02		Зубчатая передача. Скорость. Текущий контроль по разделу «Датчик расстояния»	2	Обобщение знаний по разделу.	Сборка конструкций: «Подъемный кран. Вращение. Зубчатая передача, блок», «Конструирование по замыслу».	Устный опрос, практическая работа
24.	08.02		Предотвращение наводнения.	2	Обзор принципа работы и составляющих частей механизма.	Сборка конструкций: «Паводковый шлюз. Изгиб. Рычаг, зубчатая передача»	Устный опрос
25.	15.02		Коронное зубчатое колесо. Текущий контроль по разделу «Угловая зубчатая передача»	2	Обзор принципа работы и составляющих частей механизма. Обобщение знаний по разделу.	Сборка конструкций: «Рыбка. Изгиб. Рычаг, зубчатая передача».	Устный опрос, практическая работа

26.	22.02		Десантирование и спасение	2	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение практических задач.	Сборка конструкций: «Вертолет. Катушка – блок», «Вертолет»	Устный опрос
27.	01.03		Снижение и увеличение скорости. Текущий контроль по разделу «Измерения, расчёты»	2	Решение практических задач. Обобщение знаний по разделу.	Сборка конструкций с датчиками перемещения «Вертолет» и датчиком наклона «Вертолет».	Устный опрос, практическая работа
28.	15.03		Сортировка и переработка	2	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение практических задач.	Сборка конструкций: «Грузовик для переработки отходов. Подъем. Ременная передача», «Мусоровоз. Подъем.	Устный опрос
29.	22.03		Принцип технических испытаний. Текущий контроль по разделу «Технические испытания»	2	Решение практических задач. Обобщение знаний по разделу.	Сборка конструкций с использованием ременной передачи «Скоростная сборка».	Устный опрос, практическая работа
30.	29.03		Работа над творческими проектами	2	План создания творческой работы. Алгоритм защиты творческого проекта	Создание моделей и написание новых программ для них.	Фронтальный опрос
31.	05.04		Создание моделей и написание новых программ	2	Решение практических задач.	Программирование своих творческих проектов.	Фронтальный опрос
32.	12.04		Разработка, сборка и программирование своих моделей	2	Решение практических задач.	Сборка собственных моделей. Анализ полученных результатов.	Фронтальный опрос
33.	19.04		Текущий контроль по разделу «Проектная деятельность»	2	Обобщение знаний по разделу.	Доработка творческих проектов. Презентация проектов.	Тест, практическая работа
34.	26.04		Промежуточная аттестация	2	Обобщение знаний по пройденному материалу.	Промежуточная аттестация за II полугодие. Решение теста и практическое	Тест, практическая работа

						выполнение задания	
35.	10.05		Свободное творчество учащихся	2	Решение практических задач.	Конструирование и программирование проектов, с использованием передач, рычага, и датчиков наклона и расстояния.	Защита проектов
36.	17.05		Свободное конструирование собственных проектов	2	Решение практических задач.	Конструирование собственных моделей по замыслу. Презентация проектов.	Защита проектов
37.	24.05		Текущий контроль по разделу «Система контроля»	2	Обобщение знаний по разделу.	Конструирование собственных моделей по замыслу.	Устный опрос, практическая работа
38.	31.05 Выходной за переработку		Итоговое занятие	2	Анализ полученных результатов за период обучения первого года обучения	Ревизия конструктора Lego WeDo 2.0	Фронтальный опрос
	ИТОГО			70 часа			