

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

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

СОГЛАСОВАННО

Методическим советом

МБУДО «СИОТ»

Протокол № 3
от «27» 09 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора по УВР

МБУДО «СИОТ»

Т.А. Брюханова
«27» сентября 2022 г.

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

на 2022-2023 учебный год

Группа № 2

Первый год обучения

Направленность программы: техническая

Уровень программы: стартовый

Возраст учащихся: 7-9 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

педагог дополнительного образования,
Жданова Виктория Васильевна

Норильск
2022

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: рабочая программа 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 проявившие особый интерес и необходимые навыки могут продолжить изучение робототехники по дополнительной общеобразовательным программам «Проекты в Лего», «Робототехника и технология».

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. **У ВАС НЕТ ТАКИХ РАЗДЕЛОВ** Содержание занятий направлено на воспитание: гражданственности, патриотизма, формирование духовности, нравственности, общечеловеческих ценностей у подрастающего поколения. **КАК КОНКРЕТНО**

Форма обучения: очная.

Режим занятий:

2 год обучения – 1 раза в неделю по 2 академических часа в день. Академический час 45 минут. Предусмотрен 10-минутный перерыв между занятиями.

Планируемые результаты освоения рабочей программы

Предметные результаты

По окончании **второго года обучения** учащиеся должны 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;
- Работать с файлами и папками в программном обеспечении Lego WeDo 2.0.
- Создавать законченные проекты в виде презентаций содержащие серии иллюстраций с короткими текстами, пояснениями и с аудиовизуальной поддержкой;
- Применять знания и навыки, полученные при изучении основных механизмов и передач (зубчатая, ременная, рычаг).

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, ТАКИЕ ФОРМЫ НЕ ГДЕ НЕ ПРОСЛЕЖИВАЮТСЯ 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	13.09.2021	Обзор Lego WeDo 2.0	6	26.01.2022	Проектирование прототипов
2	29.09.2021	Использование механизмов в объектах	7	02.03.2022	Практическое применение механизмов
3	27.10.2021	Сложные комбинированные модели	8	30.03.2022	Различные виды сложных конструкций
4	24.11.2021	Конструкторское решение с применением блока ожидания	9	27.04.2022	Промежуточная аттестация
5	22.12.2021	Виды ременных передач	10		

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. Проводиться в форме тестирования и практической работы. Результаты промежуточной аттестации учащихся оцениваются таким образом, чтобы можно было определить: насколько достигнуты прогнозируемые результаты дополнительной образовательной программы каждым учащимся; полноту выполнения дополнительной общеобразовательной программы; результативность самостоятельной деятельности учащегося в течение всех годов обучения. При использовании без балльной 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	Научный мультфильм «Развитие робототехники»	Устный опрос: - Кем было придумано слово «робот»? - Какая из формулировок не является одним из трех законов робототехники? - Кто придумал три закона робототехники? Как называется человекоподобный робот? - Как обычно называются конечности робота?	Программа WeDo 2.0 (электронный учебник) Пособия: «Вычислительное мышление с WeDo 2.0», «Учебно-методические рекомендации»
Раздел 2. Использование механизмов в объектах (8 часов)					
Раздел 3. Сложные комбинированные модели (8 часов)					
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.	01.09		Обзор конструктора Lego WeDo 2.0	2	ТБ в учебном кабинете. Ознакомление с планом работы на учебный год. Инструктаж по технике безопасности в учебном кабинете. Повторение назначения деталей конструктора Lego WeDo 2.0.	Конструирование по замыслу. Составление программ	Устный опрос, практическая работа
2.	08.09		Хищник и жертва. Ходьба	2	Использование механизмов в объектах. Изучить библиотеку проектирования, чтобы выбрать для образца подходящую модель. Закрепление навыков конструирования механизма «Ходьба»	Сборка конструкций: выработка навыков конструирования с открытым решением «Кузнечик 1», «Кузнечик 2», «Датчик перемещения «Кузнечик-2.0», «Датчик наклона «Кузнечик-2.0», «Лягушка», «Горилла».	Фронтальный опрос, практическая работа
3.	15.09		Захват.	2	Использование механизмов в объектах. Изучить библиотеку проектирования, чтобы выбрать для образца подходящую модель. Работа с датчиками. Работа с ременной передачей	Сборка конструкций: выработка навыков конструирования с открытым решением «Роботизированная рука», «Змея»	Устный опрос
4.	22.09		Толчок.	2	Применение в работе механических частей конструктора. Работа с	Сборка конструкций: выработка навыков конструирования с	Устный опрос

					датчиками. Применение речечной передачи	открытым решением наклона «Гусеница», «Богомол»	
5.	29.09		Текущий контроль по разделу «Использование механизмов в объектах»	2	Применение в работе механических частей конструктора. Работа с датчиками. Обобщение знаний по разделу	Сборка моделей по замыслу, исследование и анализ полученных результатов.	Фронтальный опрос, практическая работа
6.	06.10		Язык животных. Наклон	2	Изменение базовой модели. Применение датчика наклона при конструировании. Программирование с блоком Ожидание	Сборка конструкций: «Джойстик», «Конструирование по замыслу».	Устный опрос
7.	13.10		Колебания.	2	Изменение базовой модели. Документация исследований.	Сборка конструкций: «Дельфин», «Конструирование по замыслу».	Устный опрос
8.	20.10		Свечение, движение, звук.	2	Изменение базовой модели. Документация исследований.	Сборка конструкций: «Конструирование по замыслу».	Устный опрос
9.	27.10		Текущий контроль по разделу «Сложные комбинированные модели»	2	Блок звук. Запись и воспроизведение звука. Обобщение знаний по разделу	«Конструирование по замыслу». Сборка собственных моделей, анализ полученных результатов, защита	Фронтальный опрос, практическая работа
10.	03.11	ДИСТАНЦИОННО	Экстремальная среда обитания. Рычаг	2	Сборка конструкций, изученных ранее. Конструирование по замыслу. Работа с проектами с открытыми решениями	Сборка «Динозавр». Сборка собственных моделей, анализ полученных результатов, защита проекта	Устный опрос
11.	10.11		Изгиб	2	Сборка конструкций, изученных ранее. Конструирование по замыслу. Программирование с блоком ожидания.	«Палочка на двигателе», «Радар», «Рыбка» Самостоятельное творческое конструирование. Фронтальный опрос	Практическая работа

12.	17.11		Катушка	2	Сборка конструкций, изученных ранее. Конструирование по замыслу. Программирование с блоком ожидания.	Сборка конструкций: «Датчик перемещения и наклона «Радар»	Устный опрос
13.	24.11		Текущий контроль по разделу «Конструкторское решение с применением блока ожидания»	2	Решение практических задач. Обобщение знаний по разделу	Сборка моделей «Мобильный дом», «Мышеловка», «Конструирование по замыслу» и анализ полученных результатов, защита	Устный опрос, практическая работа
14.	01.12		Исследование космоса.	2	Измерения, расчеты. Сборка конструкций, изученных ранее (по выбору обучающихся).	Сборка конструкций: «Робот-вездеход»	Устный опрос
15.	08.12		Езда. Захват. Трал. Ременная передача.	2	Сравнение зубчатой и ременной передачи.	Сборка конструкций: «Подметально-уборочная машина», «Датчик перемещения «Подметально-уборочная машина», «Датчик наклона «Подметально-уборочная машина»	Практическая работа
16.	15.12		ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	2	Обобщение знаний по пройденному материалу.	Самостоятельное творческое конструирование и программирование собственных проектов, с использованием ременной, зубчатой передачи, рычага, датчика наклона, датчика расстояния.	Тест, практическая работа
17.	22.12		Текущий контроль по разделу «Виды ременных передач»	2	Исследование предметной области. Обобщение знаний по разделу	Самостоятельное творческое конструирование.	Устный опрос, практическая работа

18.	29.12		Предупреждение об опасности	2	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	Сборка конструкций: «Танцующие птицы», «Танцующий робот», «Полезные устройства», «Дрель», «Датчик перемещения «Дрель»	Устный опрос
19.	12.01		Вращение. Поворот. Движение	2	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. Использование механизмов изученных ранее	Сборка конструкций: «Датчик наклона «Дрель», Сборка конструкции «Болгарка»	Практическая работа
20.	19.01		Комбинирование ременных и червячных механизмов	2	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач по применению механизмов при конструировании	Сборка конструкций: «Датчик перемещения и датчик наклона «Болгарка», «Механический молоток»	Устный опрос
21.	26.01		Текущий контроль по разделу «Проектирование прототипов»	2	Исследование предметной области. Обобщение знаний по разделу	Сборка конструкций: «Датчик перемещения, датчик наклона «Механический молоток», «Конструирование по замыслу»	Устный опрос, практическая работа
22.	02.02		Очистка океана.	2	Обзор принципа работы и составляющих частей механизма.	Сборка конструкций: «Робот-трактор», «Датчик наклона «Робот-трактор»	Устный опрос
23.	09.02		Трал.	2	Обзор принципа работы и составляющих частей механизма. Обобщение знаний по разделу.	Сборка конструкций: «Грузовик», «Датчик перемещения «Грузовик»	Устный опрос, практическая работа
24.	16.02		Измерения, расчеты, программирование модели	2	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение практических задач.	Сборка конструкций: «Датчик наклона «Грузовик»	Устный опрос
25.	02.03		Текущий контроль по разделу «Практическое	2	Решение практических задач. Обобщение знаний по разделу.	«Конструирование по замыслу»	Устный опрос, практическая работа

			применение механизмов»				
26.	09.03		Мост для животных.	2	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение практических задач. Технологии сбора	Сборка конструкций: «Обезьяна», «Датчик перемещения «Обезьяна», «Датчик наклона «Обезьяна»	Устный опрос
27.	16.03		Вращение. Поворот. Изгиб.	2	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение практических задач. Технологии сбора	Сборка конструкций «Олень с упряжкой», «Датчик перемещения «Олень с упряжкой», «Датчик наклона «Олень с упряжкой»	Устный опрос, практическая работа
28.	23.03		Червячная передача	2	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение практических задач. Технологии сбора проектов с червячной передачей и с датчиками	Создание моделей «Крокодил», «Пеликан», «Собака»	Фронтальный опрос, практическая работа
29.	30.03		Текущий контроль по разделу «Различные виды сложных конструкций»	2	Решение практических задач. Обобщение знаний по разделу.	Программирование своих творческих проектов.	Устный опрос, практическая работа
30.	06.04		Перемещение предметов.	2	Решение практических задач. Захват. Движение. Колебания. Езда.	Сборка конструкций: «Мобильное шасси». Сборка собственных моделей. Анализ полученных результатов.	Фронтальный опрос
31.	13.04		Рулевой механизм	2	Решение практических задач. Практическое применение механизмов.	Конструирование «Гончая машина», «Датчик перемещения «Гончая машина», «Датчик наклона «Гончая машина»	Защита проектов
32.	20.04		Текущий контроль по разделу «Проектная деятельность»	2	Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач. Работа над творческими проектами.	Конструирование и программирование собственных проектов, с использованием ременной,	Практическая работа

					Обобщение знаний по разделу.	зубчатой червячной, реечной передачи, рычага, датчика наклона, датчика расстояния.	
33.	27.04		ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ЗА 2 ПОЛУГОДИЕ	2	Обобщение знаний по пройденному материалу.	Промежуточная аттестация за II полугодие. Решение теста и практическое выполнение задания	Тест, практическая работа
34.	04.05 ПРАЗДНИЧНЫЙ ДЕНЬ						
35.	11.05		Свободное собственных проектов	2	Решение практических задач.	Конструирование собственных моделей по замыслу. Презентация проектов.	Защита проектов
36.	18.05		Решение практических задач.	2	Разработка, сборка и программирование своих моделей	Конструирование собственных моделей по замыслу. Презентация проектов.	Защита проектов
37.	25.05		Итоговое занятие	2	Анализ полученных результатов за период обучения первого года обучения	Ревизия конструктора Lego WeDo 2.0	Устный опрос
	ИТОГО			72 часа			