

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ
КИРОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«Средняя школа имени И.С. Березина пгт Верхошижемье»
(КОГОбУ СШ пгт Верхошижемье)

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы


/Н.Г. Одинцова

Приказ № 88-ОД от
01.09.2023

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

**Кружок «Робототехника
и техническое творчество»**

Базовый уровень
для обучающихся 4 классов

Реализуется в рамках проекта
«Точка роста»

Верхошижемье 2023

	Раздел, тема	Кол-во часов	Элементы содержания изучаемого материала	Дата	
				план	факт
1	Введение.	2	Цели изучения курса «Образовательная робототехника». Техника безопасности и организация рабочего места. Основные понятия.		
1	Мотор и ось.	2	Знакомство с робототехническим комплексом Lego WeDo 2.0; основными элементами пользовательского интерфейса программного обеспечения Lego Education WeDo Software, принципом программного управления роботом, особенностями разработки программы. Команды управления мотором. Сборка учебной модели по схеме.		
1	Зубчатые колеса.	2	Понятие зубчатой передачи. Сборка и исследование учебной модели по схеме. Понятие ведущего и ведомого зубчатого колеса. Определение передаточного числа.		
2	Повышающая зубчатая передача.	2	Понятие повышающей зубчатой передачи. Сборка и исследование учебной модели по схеме. Определение передаточного числа.		
2	Понижающая зубчатая передача. Промежуточное зубчатое колесо.	2	Понятие понижающей зубчатой передачи. Сборка и исследование учебной модели по схеме. Определение передаточного числа.		
3	Коническое зубчатое колесо.	2	Понятие конической зубчатой передачи. Сборка и исследование учебной модели по схеме.		
3	Ременная передача.	2	Понятие ременной передачи. Сравнение ременной и зубчатой передач. Понятие вшива и ремня. Повышающая и понижающая ременные передачи. Сборка и исследование учебной модели.		
4	Червячная зубчатая передача.	2	Понятие червячной передачи. Коробка передач. Сборка и исследование учебной модели.		
4	Рычаг.	2	Понятие рычага. Плечо силы, точка опоры. Виды рычагов. Сборка и исследование учебной модели.		
5	Датчик расстояния.	2	Понятия датчика (сенсора), назначение датчика. Датчик расстояния, режимы работы датчика расстояния. Экспериментальное исследование чувствительности датчика расстояния WeDo 2.0. Сборка и исследование учебной модели.		
5	Датчик наклона.	2	Датчик наклона. Состояния датчика наклона. Применение датчика наклона для управления		

			поведением модели. Сборка и отладка учебной модели.		
6	Алгоритм.	2	Понятие алгоритма. Способы записи алгоритма. Элементы блок-схемы. Запись алгоритма в соответствии с описанием поведения модели.		
6	Блок Цикл.	3	Понятие алгоритмической конструкции повторения (цикла). Способ записи цикла на блок-схеме. Виды циклов. Использование циклов при программировании поведения модели. Блок Ждать, как способ программирования цикла с условием.		
7	Блок Прибавить к экрану.	3	Понятие переменной, назначение переменной. Использование экрана для хранения целочисленного значения. Выполнение арифметических операций (подсчет) при программировании поведения модели.		
7	Другие арифметические операции.	3	Другие арифметические операции: вычитание, умножение и деление. Программирование решения математических примеров разного уровня сложности. Использование формул при программировании поведения модели.		
8	Блок «Начать при получении письма».	3	Понятие подзадачи и подпрограммы. Использование сообщений для упрощения структуры программы.		
8	Мини-проект «Тяга».	2	Понятие силы тяги. Сборка и исследование учебной модели. Изучение результатов действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение предметов. Экспериментальное исследование способов повышения силы тяги.		
9	Мини-проект «Скорость».	2	Особенности гоночного автомобиля. Сборка и исследование учебной модели. Изучение факторов, влияющих на скорость.		
9	Мини-проект «Прочные конструкции».	2	Происхождение и природа землетрясений, сила землетрясений. Сборка и исследование имитационной модели, выявление факторов, влияющих на устойчивость зданий во время землетрясения.		
10	Мини-проект «Метаморфоз лягушки».	2	Стадии жизненного цикла лягушки, сборка и модификация модели головастика, изменение характеристик модели в соответствии с изменением внешнего вида и способа передвижения лягушки на разных этапах ее развития.		
11	Мини-проект «Растения и опылители».	2	Роль насекомых в размножении растений, сборка и документирование модели пчелы, летающей вокруг цветка. Сборка модели на основе изучения примеров цветов и их опылителей.		

12	Мини-проект «Предотвращение наводнения».	2	Причины возникновения наводнений, способы предотвращения наводнения, методы контроля уровня воды в реке, разработка и документирование имитационной модели паводкового шлюза, автоматизация работы шлюза с помощью датчиков.		
13	Мини-проект «Десантирование и спасение».	2	Стихийные бедствия, которые могут повлиять на жизнь человека, сборка и документирование модели для перемещения людей и животных безопасным, удобным и аккуратным способом. Модификация модели для решения других задач: сброс материалов для помощи людям, сброс воды для тушения пожара.		
14	Маркировка: разработка модели «Машина с двумя моторами».	2	Использование двух моторов в конструкции тележки, выполнение поворотов: поворот одним мотором, поворот двумя моторами. Маркировка моторов, использование маркировки для программирования работой моторов.		
15	Управляемая машинка с двумя моторами.	2	Использование датчика наклона для разработки модели джойстика. Подключение двух смартхабов к одной программе. Использование датчика наклона для дистанционного управления движением двухмоторной тележки: вперед/назад, поворот влево/вправо.		
16	Мини-проект «Сортировка для переработки».	2	Исследование проблемы загрязнения окружающей среды, анализ методов сортировки для переработки с целью сокращения выбрасываемых отходов, сборка и документирование устройства сортировки по размеру и форме, модификация модели для решения новых задач.		
16	Основы проектной деятельности. Выявление проблемы и способов ее решения.	2	Понятие проекта, жизненный цикл проекта, способы выявления (постановки) проблем способы и критерии оценки качества выявления проблемы, возможные методы генерации идей.		
17	Работа над проектом.	6	Выявление проблемы, определение задачи, конструирование, создание и программирование модели, отладка и тестирование модели, варианты усовершенствования, документирование проекта.		
17	Защита проектов.	4	Презентация проектного продукта. Выставка проектов.		