

Приказ №187 от «30» августа 2024 г.

РАССМОТРЕНО

Руководитель естественно-математического цикла



О.П. Пушкова

Протокол № от
«30» августа 2024г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ "СОШ №31 имени
А.П. Жданова"


Н. А. Селезнев

Приказ № 187 от
«30» августа 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Курса внеурочной деятельности
для обучающихся 2–4 классов
"Основы робототехники"

г. Братск, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные

- чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- чувство коллективизма и взаимопомощи;
- трудолюбие и волевые качества: терпение, ответственность, усидчивость.

Метапредметные

- развитие интереса к техническому творчеству; * творческого, логического мышления; межой моторики; изобретательности, творческой инициативы; стремления к достижению цели;

- умение анализировать результаты своей работы, работать в группах. *Предметные*
- знание устройства персонального компьютера; правил техники безопасности и гигиены при работе на ПК; типов роботов; основных деталей Lego Wedo, назначения датчиков; основных правил программирования на основе языка Lego Wedo; порядка составления элементарной программы Lego Wedo; правил сборки и программирования моделей Lego Wedo
- умение собирать модели из конструктора Lego Wedo 2.0, работать на персональном компьютере; составлять элементарные программы на основе Lego Wedo;
- владение навыками элементарного проектирования.

Содержание программы внеурочной деятельности

Программа рассчитана на 1 час в неделю

Содержание программы

1 год обучения

Вводное занятие

Цели и задачи программы

Теория: Цели и задачи программы. Вводный инструктаж.

Практика: Вводная диагностика.

Раздел 1. Введение в робототехнику

Тема 1. История развития робототехники

Теория: Истории развития робототехники. Применение роботов в современном мире.

Практика: Сборка робота из деталей конструктора Lego.

Тема 2. Устройство персонального компьютера

Теория: Персональный компьютер. Порядок включения и выключения компьютера.

Компьютерная мышь и клавиатура. Рабочий стол компьютера. Безопасные правила работы за компьютером.

Практика: Отработка навыка работы с персональным компьютером.

Тема 3. Алгоритм программирования

Теория: Алгоритм. Блок-схема алгоритма. Связь между программой и алгоритмом.

Практика: Составление алгоритма

Раздел 2. Детали Lego Wedo и механизмы

Тема 1. Мотор, датчики расстояния и наклона

Теория: Мотор: определение, назначение. Способы соединения мотора с механизмом. Подключение мотора к компьютеру. Маркировка моторов. Датчик расстояния: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру. Датчик наклона: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру.

Практика: Составление элементарной программы работы мотора и датчиков расстояния и наклона. Запуск программы и ее проверка.

Тема 2. Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи *2.1. Зубчатые колеса (зубчатая передача)*

Теория: Зубчатые колеса, понижающая и повышающая зубчатые передачи. Передача движения двигателя модели: промежуточная передача, коронное зубчатое колесо.

Практика: Сборка моделей с передачами и составление программы.

2.2. Модель прямой зубчатой передачи. Модель понижающей зубчатой передачи

Практика: Сборка модели прямой и понижающей зубчатой передачи. Составление программы для модели и ее запуск.

2.3. Модель с коронным зубчатым колесом

Практика: Сборка модели с коронным зубчатым колесом. Составление программы для модели и ее запуск.

2.4. Модель с понижающим и с повышающим коронным зубчатым колесом

Практика: Сборка модели с понижающим и коронным зубчатым колесом. Составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели с повышающим коронным колесом. Составление программы для модели и ее запуск.

Тема 3. Ременная передача

Теория: Шкивы и ремни. Прямая ременная передача и перекрестная ременная передача. Повышающая и понижающая ременные передачи. Процесс сборки модели. Программа управления.

Практика: Сборка модели с прямой переменной передачей и перекрестной ременной передачей, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели, повышающей и понижающей ременной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

Тема 4. Червячная передача

Теория: Червячная передача: определение, назначение, прямая и обратная зубчатая передача.

Практика: Сборка модели прямой червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели обратной червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

Тема 5. Кулачковая и рычажная передачи

Теория: Кулачковая передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления. Рычажная передача: определение, назначение. Пример сборки модели и состав программы управления.

Практика: Сборка модели кулачковой передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели рычажной передачи, составление программы для модели и ее запуск.

Промежуточная аттестация

Практика: Тестирование. Сборка модели по заданию.

Раздел 3. Конструктор и программное обеспечение Lego Wedo 2.0.

Тема 1. Блоки программы Lego Wedo 2.0.

Теория: Программное обеспечение Lego Wedo 2.0. Главное меню программы.

Практика: Изучение меню программного обеспечения Lego Wedo 2.0.

Тема 2. Составные части конструктора Lego Wedo 2.0.

Теория: Детали Lego Wedo, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси, датчики, СмартХаб WeDo 2.0.

Практика: Сборка простейшей модели из деталей Lego. Подключение СмартХаба WeDo 2.0.

Раздел 4. Сборка моделей Lego Wedo 2.0.

Тема 1. Сборка и программирование модели «Робот тягач»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Этапы разработки простейшей программы для модели. Внесение изменений в программу работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 2. Сборка и программирование модели «Дельфин»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 3. Сборка и программирование модели «Вездеход»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 4. Сборка и программирование модели «Динозавр»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 5. Сборка и программирование модели «Лягушка»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

2 год обучения

Тема 6. Сборка и программирование модели «Горилла»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в _ конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 22. Сборка и программирование модели «Вилочный подъемник»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 23. Сборка и программирование модели «Снегоочиститель»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 24. Сборка и программирование модели «Трал»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

Тема 25. Сборка и программирование модели «Очиститель моря»

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.

3 год обучения

Раздел 5. Работа над проектами

Тема 1. Создание творческого проекта

Теория: Творческое проектирование. Этапы разработки проекта.

Практика: Рассмотрение темы проекта. Создание плана с учетом специфики типа проекта, краткое изложение задач на каждом этапе. Реализация проектов. Тестирование проектов. Исправление и устранение ошибок, подготовка к демонстрации. Создание пользовательской справки и презентации. Подготовка к соревнованиям

Раздел 6. Подготовка к соревнованиям

Тема 1. Правила Теория: Правила на соревнованиях

Практика: Выполнение проекта по заданной теме

Итоговый контроль

Практика: Защита творческого проекта.

Итоговое занятие

Практика: Подведение итогов реализации программы. Анализ творческих проектов обучающихся. Награждение обучающихся.

Требования к результатам освоения программы

Личностными результатами изучения курса в начальной школе является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

Метапредметными результатами изучения курса является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами изучения курса является формирование следующих знаний и умений:

Обучающийся научится

- знать простейшие основы механики;
- различать виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- понимать технологическую последовательность изготовления несложных конструкций

Обучающийся получит возможность научиться

- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей.
- реализовывать творческий замысел.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
внеурочной деятельности
«Основы робототехники» 2 класс

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Форма проведения занятия
		всего	контрольные работы	практические работы	
1.	Вводное занятие. Цели и задачи программы	1			вводный урок
2.	История развития робототехники	1			виртуальная экскурсия
3.	Устройство персонального компьютера	1			теоретическое занятие
4.	Алгоритм программирования	1			теоретическое занятие
5.	Мотор, датчики расстояния и наклона	2		1	поисковые и научные исследования
6.	Зубчатые колеса (зубчатая передача)	2		1	поисковые и научные исследования
7.	Модель прямой зубчатой передачи Модель понижающей зубчатой передачи	2		1	поисковые и научные исследования
8.	Модель с коронным зубчатым колесом	2		1	поисковые и научные исследования
9.	Модель с понижающим и с повышающим коронным зубчатым колесом	2		1	поисковые и научные исследования
10.	Ременная передача	2		1	поисковые и научные исследования
11.	Червячная передача	2		1	поисковые и научные исследования
12.	Кулачковая и рычажная передачи	2		1	поисковые и научные исследования
13.	Промежуточная аттестация	1	1		поисковые и научные исследования
14.	Блоки программы Lego Wedo 2.0.	1			поисковые и научные исследования
15.	Составные части конструктора Lego Wedo 2.0.	2		1	поисковые и научные исследования
16.	Сборка и программирование модели «Робот тягач»	2		1	поисковые и научные исследования
17.	Сборка и программирование модели «Дельфин»	2		1	поисковые и научные исследования
18.	Сборка и программирование модели «Вездеход»	2		1	поисковые и научные исследования
19.	Сборка и программирование модели «Динозавр»	2		1	поисковые и научные исследования
20.	Сборка и программирование модели «Лягушка»	2		1	поисковые и научные исследования
	Всего	34	1	14	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
внеурочной деятельности
«Основы робототехники» 3 класс

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Форма проведения занятия
		всего	контрольные работы	практические работы	
1.	Сборка и программирование модели «Горилла»	2		2	поисковые и научные исследования
2.	Сборка и программирование модели «Цветок»	2		2	поисковые и научные исследования
3.	Сборка и программирование модели «Подъемный кран»	2		2	поисковые и научные исследования
4.	Сборка и программирование модели «Рыба	2		2	поисковые и научные исследования
5.	Сборка и программирование модели «Вертолет»	2		2	поисковые и научные исследования
6.	Сборка и программирование модели «Паук»	2		2	поисковые и научные исследования
7.	Сборка и программирование модели «Грузовик для переработки отходов»	2		2	поисковые и научные исследования
8.	Сборка и программирование модели «Мусоровоз»	2		2	поисковые и научные исследования
9.	Сборка и программирование модели «Роботизированная рука»	2		2	поисковые и научные исследования
10.	Сборка и программирование модели «Захват»	2		2	поисковые и научные исследования
11.	Сборка и программирование модели «Змея»	2		2	поисковые и научные исследования
12.	Сборка и программирование модели «Гусеница»	2		2	поисковые и научные исследования
13.	Сборка и программирование модели «Богомол»	2		2	поисковые и научные исследования
14.	Сборка и программирование модели «Устройство оповещения»	2		2	поисковые и научные исследования
15.	Сборка и программирование модели «Мост»	1		1	поисковые и научные исследования
16.	Сборка и программирование модели «Рулевой механизм»	1		1	поисковые и научные исследования
17.	Сборка и программирование модели «Вилочный подъемник»	1		1	поисковые и научные исследования
18.	Сборка и программирование модели «Снегоочиститель»	1		1	поисковые и научные исследования
19.	Сборка и программирование модели «Трал»	1		1	поисковые и научные исследования
20.	Сборка и программирование модели «Очиститель моря»	1		1	поисковые и научные исследования
	Всего	34		34	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
внеурочной деятельности
«Основы робототехники» 4 класс

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Форма проведения занятия
		всего	контрольные работы	практические работы	
1.	Выполнение творческого проекта «Тяга»	2		2	поисковые и научные исследования
2.	Выполнение творческого проекта «Скорость»	2		2	поисковые и научные исследования
3.	Выполнение творческого проекта «Прочность конструкции»	2		2	поисковые и научные исследования
4.	Выполнение творческого проекта «Метаморфоз лягушки»	2		2	поисковые и научные исследования
5.	Выполнение творческого проекта «Растения и опылители»	2		2	поисковые и научные исследования
6.	Выполнение творческого проекта «Защита от наводнения»	1		1	поисковые и научные исследования
7.	Выполнение творческого проекта «Десантирование и спасение»	1		1	поисковые и научные исследования
8.	Выполнение творческого проекта «Сортировка и переработка»	1		1	поисковые и научные исследования
9.	Выполнение творческого проекта «Хищник и жертва»	1		1	поисковые и научные исследования
10.	Выполнение творческого проекта «Язык животных»	1		1	поисковые и научные исследования
11.	Выполнение творческого проекта «Экстремальная среда обитания»	1		1	поисковые и научные исследования
12.	Выполнение творческого проекта «Исследование космоса»	1		1	поисковые и научные исследования
13.	Выполнение творческого проекта «Предупреждение об опасности»	1		1	поисковые и научные исследования
14.	Выполнение творческого проекта «Очистка океана»	1		1	поисковые и научные исследования
15.	Выполнение творческого проекта «Мост для животных»	1		1	поисковые и научные исследования
16.	Выполнение творческого проекта «Перемещение предметов»	1		1	поисковые и научные исследования
17.	Выполнение творческого проекта «Защита от наводнения»	1		1	поисковые и научные исследования
18.	Выполнение творческого проекта «Десантирование и спасение»	1		1	поисковые и научные исследования

19.	Выполнение творческого проекта «Сортировка и переработка»	1		1	поисковые и научные исследования
20.	Выполнение творческого проекта «Хищник и жертва»	1		1	поисковые и научные исследования
21.	Выполнение творческого проекта «Язык животных»	1		1	поисковые и научные исследования
22.	Выполнение творческого проекта «Экстремальная среда обитания»	1		1	поисковые и научные исследования
23.	Выполнение творческого проекта «Исследование космоса»	1		1	поисковые и научные исследования
24.	Выполнение творческого проекта «Предупреждение об опасности»	1		1	поисковые и научные исследования
25.	Выполнение творческого проекта «Очистка океана»	1		1	поисковые и научные исследования
26.	Выполнение творческого проекта «Мост для животных»	1		1	поисковые и научные исследования
27.	Выполнение творческого проекта «Перемещение предметов»	1		1	поисковые и научные исследования
28.	Подготовка к соревнованиям. Правила. Выполнение проекта по заданной теме	1		1	поисковые и научные исследования
29.	Итоговый контроль	1	1		контрольное занятие
30.	Итоговое занятие	1	1		контрольное занятие
	Всего	34	2	32	