

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПСКОВСКОЙ
ОБЛАСТИ «ДОМ ДЕТСТВА И ЮНОШЕСТВА «РАДУГА»

ПРИНЯТО
решением педагогического совета

Протокол № 2
от «31» августа 2022г.



СВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУДОПО
ДДЮ «Радуга»
В.Б. Семенов

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«РобоWedo»**

Направленность программы: Техническая
Срок реализации программы: 1 год
Возраст учащихся: 7-9 лет

Разработчик:
педагог дополнительного образования
Захарова Татьяна Дмитриевна,

г. Псков,
2022г.

Информационная карта программы

Учреждение	Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования Псковской области «Дом детства и юношества «Радуга»
Полное название программы	Дополнительная общеразвивающая общеобразовательная программа «Робототехника. LegoWedo 2.0»
Сведения об авторе-составителе:	
Ф.И.О., должность	Захарова Татьяна Дмитриевна, педагог дополнительного образования
Сведения о программе:	
Нормативная база	<ul style="list-style-type: none"> - Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». - Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». - Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
Область применения	Дополнительное образование
Направленность	Техническая
Вид программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
Уровень	Базовый.
Возраст детей	7-9 лет
Продолжительность обучения	1 год, 144 часа
Цель программы	Обучение робототехнике через создание творческих проектов, развитие личности ребенка, способного к творческому самовыражению, обладающего технической культурой, аналитическим мышлением, навыками и умениями робототехники и программирования,
Форма обучения	Очная

Содержание

1. Комплекс основных характеристик программы.....	4
Пояснительная записка.....	4
Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.....	4
Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность программы.	4
Отличительные особенности программы.	5
Адресат программы.	5
Объем и срок освоения программы.....	5
Формы обучения.....	5
Особенности организации образовательного процесса.	6
Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.	6
Цели и задачи.....	6
Планируемые результаты.....	24
2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	25
Календарный учебный график.....	25
Содержание программы.....	8
Условия реализации программы.....	25
Формы аттестации.....	26
Оценочные материалы.....	26
Методические материалы.....	26
Рабочая программа воспитания.....	27
Список литературы.....	29

1. Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка.

Занятия позволяют детям удовлетворить свои познавательные интересы, расширить информированность в данной образовательной области, обогатить навыки общения и приобрести умение осуществлять совместную деятельность в процессе освоения программы.

Программа курса дополнительного образования «РобоWedo» построена таким образом, чтобы помочь учащимся заинтересоваться робототехникой и найти ответы на вопросы, с которыми им приходится сталкиваться в повседневной жизни при решении практических и жизненных задач.

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Программа имеет техническую направленность, уровень освоения – базовый.

В ней предусмотрены занятия по основам робототехники, программирования и информационным технологиям, но также особое внимание уделяется самостоятельной творческой работе, которая в полной мере может раскрыть творческие таланты обучающихся.

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность программы.

Актуальность данного направления выражена тем, что с развитием новых технологий нам не обойтись без роботостроения и робототехники.

Применение роботов в современном мире облегчает труд человека и расширяет горизонты их дальнейшего использования. Робототехника — это, несомненно, наше будущее, ставшее уже настоящим.

Чем больше детей будет интересоваться робототехникой, тем больше мы получим людей, увлекающихся такими науками как физика, математика, черчение, электроника, информатика, программирование. Поэтому робототехническое образование становится необходимым сегодня. Работа с робототехническими наборами позволяет не только формировать навыки конструирования и программирования, но и создаёт условия для активного взаимодействия детей, для формирования новых знаний о предмете изучения.

Работа с образовательными конструкторами LEGO WeDo2 позволяет учащимся в форме игры исследовать основы механики, физики и программирования. Разработка, сборка и построение алгоритма поведения модели позволяет учащимся самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, в том числе робототехники, электроники, механики,

программирования, что способствует повышению интереса к быстроразвивающейся науке робототехнике.

Педагогическая целесообразность данной образовательной программы состоит в том, что изучая основы робототехники, у обучающихся формируется не только логическое мышление, но и навыки работы с мультимедиа; создаются условия для активного, поискового учения, предоставляются широкие возможности для разнообразного программирования.

Отличительные особенности программы.

Практически все время занятия посвящено практике, обучающиеся изучают не только программирование, но и электронику, изучают механизмы;

Программа дает возможность обучающимся приобретать не только прочные практические навыки владения компьютерными программами, но и развиваться как творческой личности.

Программа предназначена для обучающихся начальной школы без предъявления требований к уровню подготовки. В программе предусматривается определенная последовательность прохождения тем. Занятия состоят из теоретической и практической частей. Для успешной реализации программы используются различные методические разработки и наглядные пособия.

Адресат программы.

Данная дополнительная общеобразовательная программа предназначена для детей 7 - 9 лет.

Для обучения принимаются все желающие (не имеющие медицинских противопоказаний). Численность группы от 4 до 8 человек.

Приоритетным основанием для зачисления в группу является интерес к выбранной программе.

Объем и срок освоения программы.

Срок реализации программы «РобоWedo» составляет 1 год (144 часа).
Период обучения: сентябрь - май.

Формы обучения.

Форма обучения – очная.

Форма занятий – индивидуальная и групповая. Наполняемость группы – от 4 до 8 человек (набор осуществляется без предварительного отбора, по желанию и интересу учащегося).

Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической частей, причем большее количество времени занимает практическая часть. Форму занятий можно определить, как творческую деятельность учащихся.

Особенности организации образовательного процесса.

Занятия проводятся в группах со всем постоянным составом объединения. Предусмотрены виды занятий: практические, выполнение самостоятельной работы.

Обучающийся в ходе реализации программы выполняют парные творческие задания на выбранную пожеланию тему.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.

Общее количество обучения -144 часа.

Режим занятий: Обучающиеся занимаются 2 раза в неделю по 2 часа. Продолжительность одного занятия – 30 минут, затем следует 10 минутный перерыв, после которого следует второе 30 минутное занятие.

Цели и задачи.

Цели программы

Основной целью программы является обучение начальному техническому конструированию через создание творческих проектов, развитие личности ребенка, способного к творческому самовыражению, обладающего технической культурой, аналитическим мышлением, навыками и умениями робототехники и программирования, умеющего работать в коллективе, способного применять полученные знания при решении бытовых и учебных задач.

Курс развивает творческие способности учащихся, а также закладывает пропедевтику наиболее значимых тем курса информатики

Задачи программы

Обучающие:

- формирование умения к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умения осуществлять целенаправленный поиск информации
- изучение основ механики
- изучение основ проектирования и конструирования в ходе построения моделей из деталей конструктора

- изучение основ алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота/модели
- реализация меж предметных связей с физикой, информатикой и математикой

Развивающие:

- способствовать развитию критического, системного, алгоритмического и творческого мышления;
- развитие внимания, памяти, наблюдательности, познавательного интереса, мелкой моторики, логического мышления;
- развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации;
- развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе,
- развитие умения применять методы моделирования и экспериментального исследования
- развитие творческой инициативы и самостоятельности в поиске решения

Воспитательные:

- формировать положительное отношение к информатике и информационно-коммуникационным технологиям;
- развивать самостоятельность и формировать умение работать в паре, малой группе, коллективе;
- воспитание настойчивости в достижении поставленной цели, трудолюбия, ответственности, дисциплинированности, внимательности, аккуратности
- формировать умение демонстрировать результаты своей работы.

Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		теория	практика	всего	
1. Введение в робототехнику					
1.1	Вводное занятие. Основы программирования. ТБ	2	0	2	Опрос
1.2	Обзор конструктора. Основы работы на ПК.	1	1	2	Опрос
Итого				4	
2. Детали и механизмы					
2.1	Мотор. Скорость. Направление движения. Время работы.	2	4	6	Практическое задание
2.2	Ременная передача	1	1	2	Практическое задание
2.3	Зубчатые передачи	3	3	6	Практическое задание
2.4	Датчик движения	1	1	2	Практическое задание
2.5	Датчик расстояния	1	1	2	Практическое задание
2.6	Кулачок, рычаг и наклонная плоскость	1	1	2	Групповая рефлексия, практическое задание
Итого				20	

3. Конструирование по схеме					
3.1	Проект «Скорость»	1	1	2	Практическое задание
3.2	Проект «Прочность»	1	1	2	Практическое задание
3.3	Сборка и программирование механизма «Юла»	1	1	2	Практическое задание
3.4	Проект «Опыление цветка»	1	1	2	Практическое задание
3.5	Проект «Паводок»	1	1	2	Практическое задание
3.6	Проект «Спасательная операция»	1	1	2	Практическое задание
3.7	Проект «Танцующий краб»	1	1	2	Практическое задание
3.8	Проект «Разводной мост»	1	1	2	
3.9	Проект «Сортировка мусора»	1	1	2	Практическое задание
Итого				18	
4. Конструирование по условию/теме. Проекты с открытым решением					
4.1	Международный конкурс-игра по робототехнике "РобоОлимп"	1	1	2	Тест
4.2	Механизм «Захват»	1	1	2	Практическое задание
4.3	Проект «Змея»	1	1	2	Практическое задание
4.4	Проект «Устройство оповещения»	1	1	2	Практическое задание

4.5	Проект «Рулевой механизм». Ручное управление	1	1	2	Практическое задание
4.6	Проект «Очиститель моря»	1	1	2	Практическое задание
4.7	Проект «Багги»	1	1	2	Практическое задание
4.8	Проект «Вертолет»	1	1	2	Практическое задание
4.9	Проект «Дед мороз на лыжах»	1	1	2	Практическое задание
4.10	Проект «Дед мороз и олени»	1	1	2	Практическое задание
4.11	Проект «Щелкунчик»	1	1	2	Групповая рефлексия.
4.12	Выставка проектов по итогам 1 полугодия	0	2	2	Практическое задание
4.13	Квест-игра «Новогодний переполох» Проект «Новогодняя ёлка»	1	1	2	Практическое задание
4.14	Проект «Дирижер»	1	1	2	Практическое задание
4.15	Проект «Спирограф»	1	1	2	Практическое задание
4.16	Проект «Карусель»	1	1	2	Практическое задание
4.17	Международная олимпиада по робототехнике. Простые механизмы	1	1	2	Тест
4.18	Проект «Дрель»	1	1	2	Практическое задание
4.19	Проект «Движение по линии»	1	1	2	Практическое задание
4.20	Проект «Робо-сумо»	1	1	2	Практическое задание

4.21	Проект «Рыцарь»	1	1	2	Практическое задание
4.22	Проект «Пушка»	1	1	2	Практическое задание
4.23	Проект «Танк»	1	1	2	Практическое задание
4.24	Международная олимпиада по робототехнике. Легопроектирование	1	1	2	Тест
4.25	Проект «Паровоз»	1	1	2	Практическое задание
4.26	Проект «Гитарист»	1	1	2	Практическое задание
4.27	Проект «Паук»	1	1	2	Практическое задание
4.28	Проект «Динозаврик»	1	1	2	Практическое задание
4.29	Проект «Эвакуатор»	1	1	2	Практическое задание
4.30	Проект «Том и Джери»	1	1	2	Практическое задание
4.31	Международная олимпиада «Куборо»	1	1	2	Практическое задание
4.32	Проект «Вилочный погрузчик»	1	1	2	Практическое задание
4.33	Проект «Комбайн»	1	1	2	Практическое задание
4.34	Проект «Телевизор»	1	1	2	Практическое задание
4.35	Проект «Корабль»	1	1	2	Практическое задание
4.36	Проект «Сейф»	1	1	2	Практическое задание

4.37	Проект «Аркадная игра»	1	1	2	Практическое задание
4.38	Проект «Балерина»	1	1	2	Практическое задание
4.39	Проект «Мотоцикл»	1	1	2	Практическое задание
4.40	Проект «Морзянка»	1	1	2	Практическое задание
4.41	Проект «Пожарная машина»	1	1	2	Практическое задание
Итого				82	
5. Творческое конструирование					
5.1	Тенсегрити конструкции	1	1	2	Практическое задание
5.2	Проект «Обезьянка барабанщица»	1	1	2	Практическое задание
5.3	Проект «Шагающий робот»	1	1	2	Практическое задание
5.4	Проект «Дракон»	1	1	2	Практическое задание
5.5	Проект «Катапульта»	1	1	2	
Итого				10	
6. 3D моделирование LEGO Digital Designer.					
6.1	Обзор LEGO Digital Designer	1	1	2	Практическое задание
6.2	Сборка простой модели	2	2	4	Практическое задание
6.3	Сборка модели по составленной инструкции на LEGO	0	2	2	Практическое задание

	Digital Designer				
Итого				8	
7	Итоговое занятие	1	1	2	Групповая рефлексия.
Итого часов:		144			

Содержание учебного плана

1. Введение в программирование

1.1. Вводное занятие. Основы программирования. Техника безопасности.

Теория: Техника безопасности в компьютерном кабинете. История робототехники.

Формы контроля: беседа.

1.2. Обзор конструктора. Основы работы на ПК.

Теория: Детали конструктора. Правила работы за ПК.

Практика: Подключение конструктора к ПК для управления и программирования. Сборка первого проекта «Улитка»

Формы контроля: беседа.

2. Знакомство со средой программирования

2.1. Мотор. Скорость.

Теория: Понятие «Мотор». Функции мотора. Направление вращения мотора. Блоки управления мотором.

Практика: Сбор модели «Мотор и ось». Сборка и программирование первой программы вращения «Вентилятор»

Формы контроля: Практическое задание.

2.2. Ременная передача

Теория: Понятия «шкив» и «ремень». Понятие «Ременная передача», «Перекрестная ременная передача». Повышение и понижение скорости движения шкивов. Сравнение поведения шкивов при повышении и понижении скорости.

Практика: Сбор моделей «Шкивы ремни», «Перекрестный ремень», «Понижение скорости» и «Повышение скорости». Создание программ для работы моделей.

Формы контроля: Практическое задание.

2.3. Зубчатые передачи.

Теория: Понятия «Зубчатое колесо», «Передача». Функции зубчатых колес. Понятие «Холостое зубчатое колесо». Принцип работы холостой зубчатой передачи. Понятия «Ведущее зубчатое колесо» и «Ведомое зубчатое колесо». Влияние размера колеса на скорость вращения. Применение в жизни.

Практика: Сбор моделей «Холостая передача», «Понижающая передача», «Повышающая передача». Создание программ для работы моделей.

Формы контроля: Практическое задание.

2.4. Датчик движения

Теория: Принцип работы датчика движения. Назначение. Применение в жизни

Практика: Создание модели для работы с датчиком

Формы контроля: Практическое задание.

2.5. Датчик расстояния

Теория: Принцип работы датчика расстояния. Назначение. Применение в жизни

Практика: Создание модели для работы с датчиком

Формы контроля: Практическое задание.

2.6. Кулачок, рычаг и наклонная плоскость

Теория: Принцип использования кулачка. Колебательное движение колеса и его оси. Понятие механизма «Рычаг». Назначение. Применение в жизни. Сбор моделей «Кулачок», «Рычаг». Создание программ для работы моделей.

Практика: Создание модели для работы с датчиком

Формы контроля: Практическое задание.

3. Конструирование по схеме

3.1. Проект «Скорость»

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

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке.

Формы контроля: Практическое задание.

3.2. Проект «Прочность»

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

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке.

Формы контроля: Практическое задание.

3.3. Сборка и программирование механизма «Юла»

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

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке.

Формы контроля: Практическое задание.

3.4. Проект «Опыление цветка»

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

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке.

Формы контроля: Практическое задание.

3.5. Проект «Паводок»

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

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке.

Формы контроля: Практическое задание.

3.6. Проект «Спасательная операция»

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

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке.

Формы контроля: Практическое задание.

3.7. Проект «Танцующий краб»

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

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке.

Формы контроля: Практическое задание.

3.8. Проект «Разводной мост»

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

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке.

Формы контроля: Практическое задание.

3.9. Проект «Сортировка мусора»

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

Практика: Сборка модели с использованием инструкции по сборке.

Формы контроля: Практическое задание.

4. Конструирование по условию/теме. Проекты с открытым решением

4.1. Международный конкурс-игра по робототехнике "РобоОлимп"

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.2. Механизм «Захват»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.3. Проект «Змея»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.4. Проект «Устройство оповещения»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.5. Проект «Рулевой механизм». Ручное управление

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.6. Проект «Очиститель моря»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.7. Проект «Багги»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.8. Проект «Вертолет»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.9. Проект «Дед мороз на лыжах»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.10. Проект «Дед мороз и олени»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.11. Проект «Щелкунчик»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.12. Выставка проектов по итогам 1 полугодия

Практика: Презентация проектов.

Формы контроля: Групповая рефлексия.

4.13. Квест-игра «Новогодний переполох», проект «Новогодняя ёлка»

Теория: Конструкция, особенности модели. Разработка простейшей программы для модели.

Практика: Сборка механизма к проекту и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.14. Проект «Дирижер»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.15. Проект «Спирограф»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.16. Проект «Карусель»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.17. Международная олимпиада по робототехнике. Простые механизмы

Теория: Проведение тестовой части по робототехнике.

Практика: Сборка механизма к олимпиадным заданиям.

Формы контроля: Тестирование.

4.18. Проект «Дрель»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.19. Проект «Движение по линии»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.20. Проект «Робо-сумо»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.21. Проект «Рыцарь»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.22. Проект «Пушка»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.23. Проект «Танк»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.24. Международная олимпиада по робототехнике.

Легопроектирование

Теория: Проведение тестовой части по робототехнике.

Практика: Сборка механизма к олимпиадным заданиям.

Формы контроля: Тестирование.

4.25. Проект «Паровоз»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.26. Проект «Гитарист»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.27. Проект «Паук»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.28. Проект «Динозаврик»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.29. Проект «Эвакуатор»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.30. Проект «Том и Джери»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.31. Международная олимпиада «Куборо»

Теория: Проведение тестовой части по робототехнике.

Практика: Сборка механизма к олимпиадным заданиям.

Формы контроля: Тестирование.

4.32. Проект «Вилочный погрузчик»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.33. Проект «Комбайн»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.34. Проект «Телевизор»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.35. Проект «Корабль»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.36. Проект «Сейф»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.37. Проект «Аркадная игра»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.38. Проект «Балерина»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.39. Проект «Мотоцикл»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.40. Проект «Морзянка»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

4.41. Проект «Пожарная машина»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание

5. Творческое конструирование Генсегрители конструкции

Теория: Конструкция, процесс работы и особенности программы модели.

Практика: Сборка конструкции по инструкции

Формы контроля: Практическое задание.

5.2. Проект «Обезьянка барабанщица»

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

Практика: Разработка механизма к проекту и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

5.3. Проект «Шагающий робот»

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

Практика: Разработка механизма к проекту и самостоятельная доработка конструкции.

5.4. Проект «Дракон»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

5.5. Проект «Катапульта»

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

Практика: Сборка механизма к проекту по инструкции и самостоятельная доработка конструкции.

Формы контроля: Практическое задание.

6. 3D моделирование LEGO Digital Designer.

6.1. Обзор LEGO Digital Designer

Теория: Обзор программы, основные средства управления.

Практика: Элементы управления

Формы контроля: Практическое задание.

6.2. Сборка простой модели

Теория: Соединение и копирование деталей.

Практика: Разработка механизма проекта.

Формы контроля: Практическое задание.

6.3. Сборка модели по составленной инструкции на LEGO Digital Designer

Практика: Сборка модели по самостоятельно изготовленной инструкции.

7. Итоговое занятие

Практика: Выставка итоговых проектов.

Формы контроля: Групповая рефлексия.

Планируемые 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; мелкой моторики; изобретательности, творческой инициативы; стремления к достижению цели;
- умение анализировать результаты своей работы, работать в группах.

Предметные

- знание правил техники безопасности и гигиены при работе на ПК; типов роботов; основных деталей Lego Wedo 2.0; назначения датчиков; основных правил программирования на основе языка Lego Wedo;
- умение собирать модели из конструктора Lego Wedo 2.0; работать на персональном компьютере; составлять элементарные программы на основе Lego Wedo 2.0.;
- владение навыками элементарного проектирования.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график

Дополнительная общеразвивающая общеобразовательная программа
«РобоWedo»

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	сентябрь	май	36	144	2 раза в неделю по 2 акад. часа

Условия реализации программы

1. Материально-техническое обеспечение

- классный кабинет, оборудованный доступом в интернет, компьютерами в соответствии с санитарными нормами: столами и стульями для педагога и обучающихся, магнитно-маркерной доской, шкафами для хранения учебной литературы и наглядных пособий;
- мультимедийный проектор;
- программное обеспечение для занятий –
 - Программа WeDo 2.0;
 - Программа Lego digital designer.
- при онлайн уроках используется цифровая образовательная платформа «Сферум» (<https://sferum.ru>)

2. Информационное обеспечение

- Инструкции по сборке
- Видео презентации (<https://www.youtube.com/>)

3. Кадровое обеспечение

Педагог, работающий по данной программе, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю детского объединения без предъявления требований к стажу работы.

Формы аттестации

Результативность контролируется на протяжении всего процесса обучения. Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

Входная диагностика (сентябрь) – в форме собеседования – позволяет выявить уровень подготовленности и возможности детей для занятия данным видом деятельности. Проводится на первых занятиях данной программы.

Текущий контроль предусматривает: тестирование, педагогическое наблюдение, соревнования. Уровень освоения программы отслеживается также с помощью выполнения заданий по разработке различных проектов. Задания подбираются в соответствии с возрастом учащихся.

Промежуточная диагностика проводится по окончании первого полугодия обучения. Направлена на выявление уровня освоения программного материала, уровень развития метапредметных навыков и личностных качеств. (приложение 1,2)

Итоговая аттестация. В конце учебного года проводится итоговое занятие в форме выставки творческих проектов, где определяются и фиксируются в протоколе достижения каждого учащегося. (приложение 1,3)

Оценочные материалы

При оценивании учебных достижений, учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «РобоWedo» используются: наблюдение, беседа, анкетирование, опрос, презентация творческих проектов с последующим обсуждением, выставка работ, проведение соревнований.

В качестве методов диагностики личностных изменений учащихся в рамках обучения по данной программе используются наблюдение, диагностическая беседа, метод рефлексии, метод незаконченного предложения и другие.

Методические материалы

Образовательный процесс строится по двум основным видам деятельности:

- обучение теоретическим знаниям (вербальная информация, излагаемая педагогом на основе современных педагогических технологий);
- самостоятельная и практическая работа учащихся (изучение робототехнических систем).

В программе реализуются теоретические и практические блоки, что позволяет наиболее полно охватить и реализовать потребности учащихся, сформировать практические навыки в области электроники и робототехники. В ходе выполнения самостоятельных работ, учащиеся приобретают навыки работы с различными электронными устройствами, на основе чего происходит выбор оптимальных средств для организации технического конструирования.

Реализация программы осуществляется с использованием проектной деятельности, личностно-ориентированных и здоровьесберегающих технологий.

Организация работы по программе базируется на принципе практического обучения. Учащиеся сначала обдумывают, а затем создают различные проекты. Реализуя различные варианты решения игровых и соревновательных задач, учащиеся с легкостью усваивают знания из естественных наук, технологии, математики, не боясь совершать ошибки и исправлять их.

Традиционными формами проведения занятий являются: вводное - занятие, учебное занятие, итоговое занятие, коллективно-творческие дела, коллективные творческие проекты, беседа, рассказ, проблемное изложение материала и т.д.

Основная форма деятельности учащихся – это групповая и практическая деятельность.

Методы обучения:

- словесные (объяснение, беседа, рассказ);
- наглядные (демонстрация образцов, использование схем, технологических карт, просмотр видеороликов в соответствии с темой занятия);
- практические (упражнения, самостоятельная работа учащихся),
- проектный (создание групповых творческих, исследовательских проектов и их защита).

Рабочая программа воспитания

Рабочая программа воспитания является составной частью дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Цели рабочей программы воспитания:

- обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для жизни;

Задачи воспитания:

- способствовать развитию личности обучающегося, с позитивным отношением к себе, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир;
- развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности;
- формировать и пропагандировать здоровый образ жизни.

Календарный план воспитательной работы объединения

№ п/п	Название мероприятия	Форма проведения	Сроки проведения
1	Организационное родительское собрание «Мы вам рады» в объединении	Знакомство родителей с целями и задачами обучения по данной ДООП, особенностями организации учебного процесса, режимом работы и учебным графиком	сентябрь
2	«Новогодний переполох»	Квест	декабрь
3	День защитников Отечества		февраль
4	Международный женский день		март
5	День смеха		апрель
	Итоговое родительское собрание	Подведение итогов работы объединения, знакомство с результатами итоговой аттестации обучающихся	май

Список литературы

1. Книга для учителя по работе с конструктором Перворобот LEGO ® WeDo™ (LEGO Education WeDo).
2. Lego Engineering [Электронный ресурс] - <http://www.legoengineering.com/program/wedo/>
3. Kids Engineer [Электронный ресурс] - http://kidsengineer.com/?page_id=106
4. WeDoUser [Электронный ресурс] - <http://wedouser.blogspot.ru/>
5. Not just bricks [Электронный ресурс] - <http://notjustbricks.blogspot.ru/>
6. Robo CAMP [Электронный ресурс] - <http://www.youtube.com/user/robocamp>
7. Робототехника для детей и родителей С.А. Филипов, Санкт-Петербург «Наука» 2010 -195 с.

Календарное планирование

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Форма контроля	Место проведения
1.	сентябрь	6	Занятие-погружение	2	Вводное занятие. Основы программирования. Техника безопасности	Беседа	ДЦНО «Радуга»
2.	сентябрь	8	Учебное занятие	2	Обзор конструктора. Основы работы на ПК	Беседа	
3.	сентябрь	13	Учебное занятие	2	Мотор. Скорость	Практическое задание	
4.	сентябрь	15	Творческие проекты	2	Направление движения мотора	Практическое задание	
5.	сентябрь	20	Урок самооценок	2	Время работы мотора	Практическое задание	
6.	сентябрь	22	Учебное занятие	2	Ременная передача	Практическое задание	
7.	сентябрь	27	Учебное занятие	2	Зубчатые передачи	Практическое задание	
8.	сентябрь	29	Творческие проекты	2	Зубчатые передачи	Практическое задание	

9.	октябрь	4	Творческие проекты	2	Зубчатые передачи	Практическое задание	ДЦЮ «Радуга»
10.	октябрь	6	Учебное занятие, творческие проекты	2	Датчик движения	Практическое задание	
11.	октябрь	11	Творческие проекты	2	Датчик расстояния	Практическое задание	
12.	октябрь	13	Учебное занятие	2	Кулачок, рычаг и наклонная плоскость	Практическое задание	
13.	октябрь	18	Творческие проекты	2	Проект «Скорость»	Практическое задание	
14.	октябрь	20	Творческие проекты	2	Проект «Прочность»	Практическое задание	
15.	октябрь	25	Творческие проекты	2	Сборка и программирование механизма «Юла»	Практическое задание	
16.	октябрь	27	Творческие проекты	2	Проект «Опыление цветка»	Практическое задание	
17.	ноябрь	1	Творческие проекты	2	Проект «Паводок»	Практическое задание	ДЦЮ «Радуга»
18.	ноябрь	3	Творческие проекты	2	Проект «Спасательная операция»	Практическое задание	
19.	ноябрь	8	Творческие проекты	2	Проект «Танцующий краб»	Практическое задание	
20.	ноябрь	10	Творческие проекты	2	Проект «Разводной мост»	Практическое задание	
21.	ноябрь	15	Творческие проекты	2	Проект «Сортировка мусора»	Практическое задание	

22.	ноябрь	17	Олимпиада	2	Конкурса-игра по робототехнике	Тестирование	ДЮО «Радуга»
23.	ноябрь	22	Творческие проекты	2	Механизм «Захват»	Практическое задание	
24.	ноябрь	24	Творческие проекты	2	Проект «Змея»	Практическое задание	
25.	ноябрь	29	Творческие проекты	2	Проект «Устройство оповещения»	Практическое задание	
26.	декабрь	1	Творческие проекты	2	Проект «Рулевой механизм». Ручное управление	Практическое задание	
27.	декабрь	6	Творческие проекты	2	Проект «Очиститель моря»	Практическое задание	
28.	декабрь	8	Творческие проекты	2	Проект «Багги»	Практическое задание	
29.	декабрь	13	Творческие проекты	2	Проект «Вертолет»	Практическое задание	
30.	декабрь	15	Творческие проекты	2	Проект «Дед мороз на лыжах»	Практическое задание	
31.	декабрь	20	Творческие проекты	2	Проект «Дед мороз и олени»	Групповая рефлексия	
32.	декабрь	22	Творческие проекты	2	Проект «Щелкунчик»	Практическое задание	
33.	декабрь	27	Викторина	2	Выставка проектов по итогам 1 полугодия	Практическое задание	
34.	декабрь	29	Занятие-игра	2	Квест игра «Новогодний переполох»	Практическое задание	

35.	январь	10	Творческие проекты	2	Проект «Дирижер»	Практическое задание	ДЮО «Радуга»
36.	январь	12	Творческие проекты	2	Проект «Спирограф»	Практическое задание	
37.	январь	17	Творческие проекты	2	Проект «Карусель»	Практическое задание	
38.	январь	19	Олимпиада	2	Международная олимпиада по робототехнике. Простые механизмы	Тестирование	
39.	январь	24	Творческие проекты	2	Проект «Дрель»	Практическое задание	
40.	январь	26	Творческие проекты	2	Проект «Движение по линии»	Практическое задание	
41.	январь	31	Творческие проекты	2	Проект «Робо-сумо»	Практическое задание	
42.	февраль	2	Творческие проекты	2	Проект «Рыцарь»	Практическое задание	ДЮО «Радуга»
43.	февраль	7	Творческие проекты	2	Проект «Пушка»	Практическое задание	
44.	февраль	9	Творческие проекты	2	Проект «Танк»	Практическое задание	
45.	февраль	14	Олимпиада	2	Международная олимпиада по робототехнике. Легопроектирование.	Тестирование	
46.	февраль	16	Творческие проекты	2	Проект «Паровоз»	Практическое задание	
47.	февраль	21	Творческие проекты	2	Проект «Гитарист»	Практическое задание	
48.	февраль	28	Творческие проекты	2	Проект «Паук»	Практическое задание	

49.	март	2	Творческие проекты	2	Проект «Динозаврик»	Практическое задание	ДПО «Радуга»
50.	март	7	Творческие проекты	2	Проект «Эвакуатор»	Практическое задание	
51.	март	9	Творческие проекты	2	Проект «Том и Джерри»	Практическое задание	
52.	март	14	Олимпиада	2	Международная олимпиада «Куборо»	Тестирование	
53.	март	16	Творческие проекты	2	Проект «Вилочный погрузчик»	Практическое задание	
54.	март	21	Творческие проекты	2	Проект «Комбайн»	Практическое задание	
55.	март	23	Творческие проекты	2	Проект «Телевизор»	Практическое задание	
56.	март	28	Творческие проекты	2	Проект «Корабль»	Практическое задание	
57.	март	30	Творческие проекты	2	Проект «Сейф»	Практическое задание	
58.	апрель	4	Творческие проекты	2	Проект «Аркадная игра»	Практическое задание	ДПО «Радуга»
59.	апрель	6	Творческие проекты	2	Проект «Балерина»	Практическое задание	
60.	апрель	11	Творческие проекты	2	Проект «Мотоцикл»	Практическое задание	
61.	апрель	13	Творческие проекты	2	Проект «Морзянка»	Практическое задание	
62.	апрель	18	Творческие проекты	2	Тенсегрити конструкции	Практическое задание	
63.	апрель	20	Творческие проекты	2	Проект «Пожарная машина»	Практическое задание	

64.	апрель	25	Творческие проекты	2	Проект «Обезьянка барабанщица»	Практическое задание	ДЦЮ «Радуга»
65.	апрель	27	Творческие проекты	2	Проект «Шагающий робот»	Практическое задание	
66.	май	2	Творческие проекты	2	Проект «Дракон»	Практическое задание	
67.	май	4	Творческие проекты	2	Проект «Катапульта»	Практическое задание	
68.	май	11	Учебное занятие	2	Обзор LEGO Digital Designer	Практическое задание	
69.	май	16	Учебное занятие	2	Сборка простой модели	Практическое задание	
70.	май	18	Учебное занятие	2	Сборка простой модели	Практическое задание	
71.	май	23	Творческие проекты	2	Сборка модели по составленной инструкции на LEGO Digital Designer	Групповая рефлексия	
72.	май	25	Итоговое занятие	2	Итоговое занятие	Групповая рефлексия.	

Характеристика уровней сформированности у детей младшего школьного возраста учебной мотивации к техническим видам деятельности

Уровни	Характеристика
Низкий	<p>Обучающийся не заинтересован в работе с конструктором и получении результата, удовлетворяющим его замыслу. Мало интересуется механизмами и машинами, не может использовать различные детали конструктора, мелкие предметы для создания новых поделок, игрушек, приспособлений. Мало разбирается в причинах неисправности механизмов, приборов, машин, механизмов. Не владеет работой с компьютерными программами на уровне элементарного пользователя. Испытывает сложности при выполнении простейших технических конструкций с использованием схем.</p>
Средний	<p>Обучающийся проявляет интерес к занятиям с конструктором. Однако не всегда понимает для чего он создает свою конструкцию, какова ее цель и нечетко представляет, что должно получиться в итоге. Обучающийся интересуется механизмами и машинами, но не всегда может использовать различные детали конструктора, мелкие предметы для создания новых поделок, игрушек, приспособлений. Не всегда любит разбираться в причинах неисправности механизмов, рисовать чертежи и схемы. Может придумывать оригинальные модели. Владеет работой на компьютере на хорошем уровне. В основном легко и быстро выполняет задания по схемам и рисункам, однако оригинальные объекты создавать затрудняется.</p>
Высокий	<p>Учащийся хорошо определяет цель своей работы, каков должен быть результат, в соответствии с какими критериями он будет оценивать свое изделие. Интересуется механизмами и машинами, может использовать различные детали конструктора, мелкие предметы для создания новых поделок, игрушек приспособлений. Любит разбираться в причинах неисправности механизмов. Может придумывать оригинальные модели. Быстро и легко осваивает компьютер и умеет выполнять простейшие технические конструкции.</p>

Сводная таблица уровня развития личностных качеств учащихся

Название объединения _____

Фамилия, имя, отчество педагога _____

Год обучения _____

	Фамилия, имя учащегося	Уровень развития адаптационных способностей		Уровень самооценки		Уровень мотивации		Уровень коммуникации		Уровень развития творческих способностей		Уровень развития организационно-волевых качеств		Уровень развития личностных качеств	
		Н.Г.	К.Г.	Н.Г.	К.Г.	Н.Г.	К.Г.	Н.Г.	К.Г.	Н.Г.	К.Г.	Н.Г.	К.Г.	Н.Г.	К.Г.
1.															
2.															
3.															
4.															
5.															
6.															
7.															
8.															

Условные обозначения:

Н.Г. – начало учебного года

К.Г. – конец учебного года

Сводная таблица уровня развития учащихся.

Название объединения _____

Фамилия, имя, отчество педагога _____

Год обучения _____

	Фамилия, имя учащегося	Умение составление алгоритмов	Уровень алгоритмического мышления	Уровень творческого мышления	Оригинальность методов решения задачи	Умение демонстрировать результаты своей работы	Общий уровень
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							

Низкий уровень. Учебный материал усваивается бессистемно. Обучающейся овладел менее $\frac{1}{2}$ объема теоретических знаний и практических умений, навыков, предусмотренных программой. Работоспособность крайне низкая. Осваивает легкие задания.

Средний уровень. Обучающейся овладел не менее $\frac{1}{2}$ объема теоретических знаний и практических умений, навыков, предусмотренных программой. Осваивает задания средней сложности.

Высокий уровень. Обучающейся показывает высокий уровень знаний теоретического материала, овладел всеми умениями и навыками, предусмотренными программой. Осваивает задания повышенной трудности.