

ПРИЛОЖЕНИЕ
к основной общеобразовательной программе
основного общего образования,
утвержденной приказом
от 26.12.2018 г. № 91

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Кружок «Робототехника»

Классы: 1-2

Планируемые результаты внеурочной деятельности

- 1) развитие умения к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умения осуществлять целенаправленный поиск информации
- 2) изучение основ механики;
- 3) изучение основ проектирования и конструирования в ходе построения моделей из деталей конструктора;
- 4) изучение основ алгоритмизации и программирования в ходе разработки алгоритма поведения робота/модели;
- 5) развитие культуры мышления, развитие умения аргументированно и ясно строить устную и письменную речь в ходе составления технического паспорта модели;
- 6) развитие умения применять методы моделирования и экспериментального исследования;
- 7) развитие творческой инициативы и самостоятельности в поиске решения;
- 8) развитие мелкой моторики;
- 9) развитие умения работать в команде, умения подчинять личные интересы общей цели;
- 10) развитие настойчивости в достижении поставленной цели, трудолюбия, ответственности, дисциплинированности, внимательности, аккуратности.

Личностные результаты освоения:

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых

познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

3) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

4) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

5) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

6) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

7) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

8) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты освоения:

1) использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, моделирование и др.). Определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого. Умение разделять процессы на этапы, звенья; выделение характерных причинно-следственных связей;

2) определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов. Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них;

3) сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Умение различать факт, мнение, доказательство, гипотезу, аксиому.

4) исследование несложных практических ситуаций, выдвижение предположений, понимание необходимости их проверки на практике. Использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ;

5) творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения; самостоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельности;

6) адекватное восприятие устной речи и способность передавать содержание прослушанного текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания;

7) осознанное беглое чтение текстов различных стилей и жанров, проведение информационно-смыслового анализа текста. Использование различных видов чтения (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.);

8) владение монологической и диалогической речью. Умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение). Создание письменных

высказываний, адекватно передающих прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно, полно). Составление плана, тезисов, конспекта. Приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов. Отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности;

9) умение перефразировать мысль (объяснять «иными словами»). Выбор и использование выразительных средств языка и знаковых систем (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения;

10) использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных;

11) самостоятельная организация учебной деятельности (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.). Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. Поиск и устранение причин возникших трудностей. Оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, своего физического и эмоционального состояния. Осознанное определение сферы своих интересов и возможностей. Соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни;

12) владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения (лидер, подчиненный и др.);

13) оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей. Использование своих прав и выполнение своих обязанностей как гражданина, члена общества и учебного коллектива.

Ожидаемые результаты

Обучающиеся должны знать:

- 1) правила безопасной работы;
- 2) основные компоненты набора LEGO WEDO 2.0;
- 3) работу основных механизмов и передач;
- 4) конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- 5) виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- 6) самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания).

Обучающиеся должны уметь:

- 1) работать с программным обеспечением Lego Education WeDo 2.0;
- 2) создавать модели по разработанной схеме;
- 3) - разрабатывать свои модели;
- 4) уметь собирать роботов, используя различные датчики;
- 5) составлять алгоритмы для программирования конструируемой модели.

Содержание курса

Раздел 1. Введение

Знакомство. Охрана труда.

Теория. Правила поведения, учащихся в компьютерном классе, соблюдении мер противопожарной безопасности. Правила работы с наборами LEGO Education WeDo и его комплектующими.

Практика. Обсуждение о правильном поведении работы с оборудованием. Краткий обзор курса. О сборке и программировании

Краткий обзор курса.

Теория. Обзор программы курса. Понятия «Робот», «Модель», «Программа». Основные приемы работы в ПО Lego Education WeDo. Блоки рабочей палитры.

Практика. Знакомство с конструктором Lego Education WeDo и его комплектующими

Раздел 2. Первые шаги. Знакомство с основными деталями и блоками программирования

Мотор и ось. Блоки программирования: «начало», «направление мотора». «звук»

Теория: Знакомство с механическими деталями конструктора: мотор, назначение оси. Что означает? «Мотор по часовой стрелке»? Какую функцию в программе выполняет блок «начало», «направление мотора»? Понятия Мощность, ввод звукового сигнала.

Практика: применение в собраных конструкциях

Зубчатое колесо. Блоки программирования: «Время работы мотора», «Окончание работы»

Теория. Понятия «Зубчатое колесо», «Передача». Функции зубчатых колес. Применение в жизни.

Практика: Сбор модели с применением зубчатой передачи. Создание собственных конструкций с применением данного вида передач.

Коническое зубчатое колесо. Блоки программирования: «Случайное число»

Теория Понятия «Коническое зубчатое колесо», Функция конического зубчатого колеса. Зацепление. Ввод понятие в программировании случайное число (назначение и применение)

Практика: Сбор модели с применением зубчатой передачи. Создание собственных конструкций с применением данного вида передач.

Шкив. Блоки программирования: «Фон», «Цвет»

Теория: Понятие «Ременная передача». Понятия «шкив» и «ремень». Назначение. Применение в жизни. Ввод понятия в программировании «фон», «цвет»

Практика: Сбор модели «Шкивы и ремни». Создание программ для работы модели. Наблюдение

Рычаг. Понятие в программе «алгоритм», «цикл» блок «Прибавить к экрану»

Теория: Понятие механизма «Рычаг». Назначение. Применение в жизни. Ввод понятия в создании программы «алгоритм, цикл, прибавить к экрану»

Практика: Сбор модели «Рычаг». Создание программ для работы модели

Рейка, Кулачок, Блоки программирования: «Начать при получении письма»

Знакомство с программой LEGO Digital,

Теория. Принцип использования кулачка. Назначение. Применение в жизни. Колебательное движение колеса и его оси. Деталь рейка ее назначение и использование. Знакомство с блоком программирования «начать при получении письма. Знакомство с программой для конструирования LEGO Digital

Раздел 3. Виды механических передач и конструирование роботов

Ременная передача

Теория. Понятие «Ременная передача». Понятия «шкив» и «ремень». Назначение. Применение в жизни.

Практика. Сбор модели «Шкивы и ремни». Создание программ для работы модели.

Перекрестная ременная передача

Теория. Понятие «Перекрестная ременная передача». Назначение. Применение в жизни.

Практика. Сбор модели с применением «Перекрестный ремень». Создание программ для работы модели. Наблюдение

Червячная передача

Теория. Использование комбинации 24-зубого колеса и червячного колеса. Функции червячного колеса. Функции зубчатого колеса. Влияние количества зубьев шестерни и диаметра шкива на скорость движения.

Практика. Сбор модели «Червячная шестерня». Создание программ для работы модели.

Зубчатая передача

Теория: Какую функцию выполняют зубчатые колёса? Назначение и использование. Наблюдение за механизмом работы

Практика: Практическая сборка различных конфигураций данной передачи

Понижающая, Повышающая, холостая передача

Теория. Повышение и понижение скорости движения шкивов. Применение в жизни. Сравнение поведения шкивов при повышении и понижении скорости. Понятие холостая передача.

Практика. Сбор моделей «Понижение скорости» и «Повышение скорости». Создание программ для работы моделей.

Механическая передача с применением рычага

Теория. История возникновения и понятие механизма «Рычаг». Назначение. Применение в жизни.

Практика. Сбор модели «Рычаг». Создание программ для работы модели.

Реечная, Кулачковая передача

Теория. Принцип использования кулачка. Назначение. Применение в жизни. Колебательное движение колеса и его оси.

Практика. Сбор модели «Кулачок». Создание программ для работы модели.

Конструирование и программирование роботов

4. Проект

Проект «Метаморфоза»

Теория Интересные факты из жизни лягушки. Обсуждение использования различных конфигураций механизма на данной модели

Практика Метаморфоза превращение «головастика» в лягушку, конструирование с обсуждением данных моделей

Проект «Спасательный десант»

Теория Назначение вертолета, работа служб МЧС. Знакомство с деталью катушка и трос

Практика Конструирование и запуск модели вертолет. Использование в игровой форме вертолета (спасение людей, животных)

Проект «Скорость»

Теория: Использование деталей шкив в работе на моторе.

Практика: Наблюдение и применение знаний на изменение скорости в модели «авто» Обсуждение с демонстрацией

Проект «Мой робот»

Практика: Конструирование и программирование своего робота.

Тематическое планирование

№п/п	Наименование разделов	Часы		
		всего	теория	практика
1	Введение			
	Знакомство. Охрана труда.	2	1	1
	Краткий обзор курса.	2	1	1
2	Первые шаги. Знакомство с основными деталями и блоками программирования			
	<p>Мотор и ось</p> <p>Блоки программирования: «начало», «направление мотора», «звук»</p>	2	1	1
	<p>Зубчатое колесо</p> <p>Блоки программирования: «Время работы мотора», «Окончание работы»</p>	2	1	1
	<p>Коническое зубчатое колесо</p> <p>Блоки программирования: «Случайное число»</p>	2	1	1
	<p>Шкив</p> <p>Блоки программирования: «Фон», «Цвет»</p>	2	1	1
	<p>Рычаг</p> <p>Понятие в программе «алгоритм», «цикл» блок «Прибавить к экрану»</p>	4	2	2
	<p>Рейка, Кулачок</p> <p>Блоки программирования: «Начать при получении письма»</p>	4	2	2

3	Виды механических передач и конструирование роботов			
	Ременная передача. Перекрестная ременная передача. Червячная передача	4	2	2
	Зубчатая передача. Понижающая, Повышающая, холостая передача	4	2	2
	Механическая передача с применением рычага. Реечная, Кулачковая передача	4	2	2
	Конструирование и программирование роботов	16	2	14
4	Проект			
	Проект «Метаморфоза»	4	2	2
	Проект «Спасательный десант»	4	2	2
	Проект «Скорость»	4	2	2
	Проект «Мой робот»	8		8
	Итого	68	30	38

Список литературы

1. «Перворобот LegoWedo». Книга для учителя
2. Сайт «Мир LEGO»: <http://www.lego-le.ru/>
3. Журналы LEGO: <http://www.lego-le.ru/mir-lego/jurnali-lego.html>
4. Интерактивная книга учителя Lego WeDo 2.0

Литература, рекомендуемая для обучающихся.

2. Буклет «Лего. Простые механизмы»
3. Сайт «Мир LEGO»: <http://www.lego-le.ru/>
4. Журналы LEGO: <http://www.lego-le.ru/mir-lego/jurnali-lego.html>