

Приложение
к основной образовательной программе начального
общего образования, утверждённой приказом МОУ «СОШ № 3»
от 31.08.2023 № 297

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 3 городского округа Стрежевой»**

Согласована
педагогическим советом
(протокол от 31.08.2023 № 1)

Утверждена
приказом от 31.08.2023 № 297

**Рабочая программа
по учебному предмету «Робототехника»
для учащихся 1 - 3 классов**

Разработчик:
Федотова Юлия Сергеевна,
учитель технологии
первой квалификационной категории

**г. Стрежевой
2023 год**

Содержание

1. Содержание учебного предмета

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

3. Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета, и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами

1. Содержание учебного предмета

1 класс:

Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире.

Инструктаж. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок.

История создания роботов. История робототехники.

Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней.

Что такое робот. Виды современных роботов. Соревнования роботов.

Определение понятия «робота». Классификация роботов по назначению. Соревнования роботов.

Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора

Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета

Знакомство детей с конструктором с ЛЕГО- деталями, с цветом ЛЕГО-элементов.

Исследование «кирпичиков» конструктора.

Продолжение знакомства детей с конструктором ЛЕГО, с формой ЛЕГО-деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Начало составления ЛЕГО-словаря. Выработка навыка различения деталей в коробке, умения слушать инструкцию педагога.

Исследование «формочек» конструктора и видов их соединения.

Продолжить знакомство детей с конструктором ЛЕГО, с формой ЛЕГО-деталей, которые похожи на формочки, и вариантами их скреплений. Продолжить составление ЛЕГО-словаря. Выбатывать навык ориентации в деталях, их классификации, умение слушать инструкцию педагога.

Мотор и ось.

Знакомство с мотором. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к ЛЕГО-коммутатору.

РОВО-конструирование.

Знакомство детей с панелью инструментов, функциональными командами; составление программ в режиме Конструирования.

Зубчатые колёса

Знакомство с зубчатыми колёсами. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы.

Понижающая зубчатая передача

Знакомство с понижающей и повышающей зубчатыми передачами. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения. Понятие ведомого колеса.

Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.

Структура и ход программы. Датчики и их параметры:

- Датчик поворота;
- Датчик наклона.

Перекрыстная и ременная передача.

Знакомство с перекрыстной и ременной передачей. Построение модели, показанной на картинке. Сравнение данных видов передачи.

Снижение и увеличение скорости

Знакомство со способами снижения и увеличения скорости. Построение модели, показанной на картинке. Сравнение поведения шкивов в данном занятии и в занятиях «Ременная передача» и «Перекрёстная ременная передача».

Коронное зубчатое колесо.

Знакомство с коронными зубчатыми колёсами. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы. Сравнение вращения зубчатых колёса в данном занятии с тем, как они вращались в предыдущих занятиях: «Повышающая зубчатая передача» и «Понижающая зубчатая передача».

Червячная зубчатая передача.

Знакомство с червячной зубчатой передачей. Построение модели, показанной на картинке. Сравнение вращения зубчатых колёс в данном занятии с тем, как они вращались в предыдущих занятиях: «Зубчатые колёса», «Промежуточное зубчатое колесо», «Повышающая зубчатая передача», «Понижающая зубчатая передача» и «Коронное зубчатое колесо» данных видов передачи.

Кулачок и рычаг.

Кулачок. Рычаг как простейший механизм, состоящий из перекладки, вращающейся вокруг опоры. Понятие «плечо груза». Построение модели, показанной на картинке.

Блок «Цикл».

Знакомство с понятием «Цикл». Изображение команд в программе и на схеме. Сравнение работы Блока Цикл со Входом и без него?

Блоки «Прибавить к Экрану» и «Вычесть из Экрана».

Знакомство с данными блоками. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы.

Блок «Начать при получении письма».

Знакомство с блоком «Начать при получении письма». Назначение данного блока. Использование блока «Начать при получении письма» в качестве «пульта дистанционного управления» для запуска другой программы, или для одновременного запуска нескольких различных

Танцующие птицы

Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи. Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога

Умная вертушка

Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи. Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога

Обезьянка-барабанщица

Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи. Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие

ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога

Голодный аллигатор

Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи. Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога

Рычащий лев

Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи. Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога

Порхающая птица

Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи. Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога

Нападающий

Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи. Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога

Вратарь

Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи. Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога

Ликующие болельщики

Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи. Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога

Спасение самолёта

Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи. Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога

Спасение от великана

Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи. Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога

Непоглощаемый парусник

Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи. Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога

Составление собственного творческого проекта.

Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи. Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога

2 класс:

Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире.

Как стать механиком?

Знакомство с профессией механик. Изучение связи механик-компьютер-роботы.

Когда механизмом управляет компьютер. Простые механизмы, которыми управляет компьютер. Волшебный мир роботов. Возможности LEGO WeDo, Mindstorms

Огромные возможности компьютерного мира. Определение понятия «робот».

Классификация роботов по назначению.

Что такое механика? Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Изучение понятия мехатроника.

Ременная передача. Построение передаточных механизмов на основе различных видов ремённых передач. Ремённый редуктор. Конструирование, монтаж понижающего, повышающего редуктора к сервомотору.

Коронная передача. Знакомство с коронными зубчатыми колёсами. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы. Сравнение вращения зубчатых колёс в данном занятии с тем, как они вращались в предыдущих занятиях: «Повышающая зубчатая передача» и «Понижающая зубчатая передача».

Датчик расстояния. Продолжить знакомство детей с конструктором ЛЕГО, с формой ЛЕГО-деталей. Датчики наклона, приближения.

Как стать инженером? Знакомство с профессией инженера. Понятие «Инженерия».

Инженерная задача, мозговой штурм. Кейсовая, групповая работа. Работа с конструктором.

Инженерная задача-авторское решение. Индивидуальные разработки. Защита проектов.

Червячная зубчатая передача. Знакомство с червячной зубчатой передачей Построение модели, показанной на картинке. Сравнение вращения зубчатых колёс на данном занятии с тем, как они вращались на предыдущих занятиях: «Зубчатые колёса», «Промежуточное зубчатое колесо», «Повышающая зубчатая передача», «Понижающая зубчатая передача» и «Коронное зубчатое колесо» данных видов передачи.

Датчик наклона. Структура и ход программы. Датчики и их параметры:

- Датчик поворота;
- Датчик наклона.

Сложный механизм-сложная программа. Работа со сложными механизмами перекрёстной и ременной передачи. Построение модели, показанной на картинке. Сравнение данных видов передачи.

Снижение и увеличение скорости. Знакомство со способами снижения и увеличения скорости. Построение модели, показанной на картинке. Сравнение поведения шкивов в данном занятии и в занятиях «Ременная передача» и «Перекрестная ременная передача».

Мозговой штурм. Знакомство с коронными зубчатыми колёсами. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы. Сравнение вращения зубчатых колёс в данном занятии с тем, как они вращались в предыдущих занятиях: «Повышающая зубчатая передача» и «Понижающая зубчатая передача».

Инженерные решения. Работа с Lego.

3 класс:

Введение в робототехнику. Инструктаж по технике безопасности.

История развития робототехники. Введение понятия «робот». Поколения роботов. Классификация роботов.

Знакомство с программой.

Составляющие среды конструктора LEGO Mindstorms EV3, Lego Spike Prime,. Демонстрация моделей и возможностей.

Конструирование модели «Карусель» .

Сбор модели. Программирование контроллера. Проведение экспериментов.

Конструирование модели «Светофор»

Сбор модели. Программирование контроллера. Проведение экспериментов.

Конструирование модели «Холодильник»

Сбор модели. Программирование контроллера. Проведение экспериментов.

Конструирование модели «Стиральная машина»

Сбор модели. Программирование контроллера. Проведение экспериментов.

Конструирование модели «Маяк»

Сбор модели. Программирование контроллера. Проведение экспериментов.

Конструирование модели «Освещение лестницы»

Сбор модели. Программирование контроллера. Проведение экспериментов.

Конструирование модели «Раздвижные двери»

Сбор модели. Программирование контроллера. Проведение экспериментов.

Конструирование модели «Стеклоочиститель»

Сбор модели. Программирование контроллера. Проведение экспериментов.

Как управлять роботами.

Знакомство с разделом. Управление, уровень. Демонстрация возможностей.

Структура интерфейса. Меню. Панели инструментов, окна.

Циклы и датчики.

Составление программы, передача, демонстрация.

Непрограммируемые модели.

Сбор моделей.

Создание своих моделей.

Разработка моделей. Сбор моделей.

Инженерные решения. Работа с Lego.

Инженерные решения. Работа с Lego.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностные результаты

Личностные результаты освоения ООП НОО отражают готовность учащихся руководствоваться ценностями и приобретение первоначального опыта деятельности на их основе, в том числе в части:

- гражданско-патриотического воспитания:

становление ценностного отношения к своей Родине - России;

осознание своей этнокультурной и российской гражданской идентичности;

сопричастность к прошлому, настоящему и будущему своей страны и родного края;

уважение к своему и другим народам;

первоначальные представления о человеке как члене общества, о правах и ответственности, уважении и достоинстве человека, о нравственно-этических нормах поведения и правилах межличностных отношений;

- духовно-нравственного воспитания:

признание индивидуальности каждого человека;

проявление сопереживания, уважения и доброжелательности;

неприятие любых форм поведения, направленных на причинение физического и морального вреда другим людям;

- эстетического воспитания:

уважительное отношение и интерес к художественной культуре, восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов;

стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности;

- физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

соблюдение правил здорового и безопасного (для себя и других людей) образа жизни в окружающей среде (в том числе информационной);

бережное отношение к физическому и психическому здоровью;

- трудового воспитания:

осознание ценности труда в жизни человека и общества, ответственное потребление и бережное отношение к результатам труда, навыки участия в различных видах трудовой деятельности, интерес к различным профессиям;

- экологического воспитания:

бережное отношение к природе;

неприятие действий, приносящих ей вред;

- ценности научного познания:
первоначальные представления о научной картине мира;
познавательные интересы, активность, инициативность, любознательность и самостоятельность в познании.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения ООП НОО отражают:

- овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

сравнивать объекты, устанавливать основания для сравнения, устанавливать аналогии;

объединять части объекта (объекты) по определенному признаку;

определять существенный признак для классификации, классифицировать предложенные объекты;

находить закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях на основе предложенного педагогическим работником алгоритма;

выявлять недостаток информации для решения учебной (практической) задачи на основе предложенного алгоритма;

устанавливать причинно-следственные связи в ситуациях, поддающихся непосредственному наблюдению или знакомых по опыту, делать выводы;

2) базовые исследовательские действия:

определять разрыв между реальным и желательным состоянием объекта (ситуации) на основе предложенных педагогическим работником вопросов;

с помощью педагогического работника формулировать цель, планировать изменения объекта, ситуации;

сравнивать несколько вариантов решения задачи, выбирать наиболее подходящий (на основе предложенных критериев);

проводить по предложенному плану опыт, несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (часть - целое, причина - следствие);

формулировать выводы и подкреплять их доказательствами на основе результатов проведённого наблюдения (опыта, измерения, классификации, сравнения, исследования);

прогнозировать возможное развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях;

3) работа с информацией:

выбирать источник получения информации;

согласно заданному алгоритму находить в предложенном источнике информацию, представленную в явном виде;

распознавать достоверную и недостоверную информацию самостоятельно или на основании предложенного педагогическим работником способа её проверки;

соблюдать с помощью взрослых (педагогических работников, родителей (законных представителей) правила информационной безопасности при поиске информации в сети Интернет;

анализировать и создавать текстовую, видео, графическую, звуковую, информацию в соответствии с учебной задачей;

самостоятельно создавать схемы, таблицы для представления информации;

- овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

1) общение:

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения в знакомой среде;

проявлять уважительное отношение к собеседнику, соблюдать правила ведения

диалога и дискуссии;

признавать возможность существования разных точек зрения;

корректно и аргументированно высказывать своё мнение;

строить речевое высказывание в соответствии с поставленной задачей;

создавать устные и письменные тексты (описание, рассуждение, повествование);

готовить небольшие публичные выступления;

подбирать иллюстративный материал (рисунки, фото, плакаты) к тексту выступления;

2) совместная деятельность:

формулировать краткосрочные и долгосрочные цели (индивидуальные с учётом участия в коллективных задачах) в стандартной (типовой) ситуации на основе предложенного формата планирования, распределения промежуточных шагов и сроков;

принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

ответственно выполнять свою часть работы;

оценивать свой вклад в общий результат;

выполнять совместные проектные задания с опорой на предложенные образцы;

- овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

планировать действия по решению учебной задачи для получения результата;

выстраивать последовательность выбранных действий;

2) самоконтроль:

устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности;

корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок.

Предметные результаты

Предметные результаты освоения ООП НОО с учётом специфики содержания учебного предмета «Робототехника» ориентированы на применение учащимися знаний, умений и навыков в учебных ситуациях и реальных жизненных условиях, а также на успешное обучение на уровне начального общего образования.

К концу обучения в **первом классе** учащийся научится:

- основным понятиям робототехники;
- основам алгоритмизации;
- умению автономного программирования;
- знанию среды LEGO
- основам программирования
- умению подключать и задействовать датчики и двигатели;
- навыкам работы со схемами.

К концу обучения во **втором классе** учащийся научится:

- основным принципам механической передачи движения;
- пониманию влияния технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
- знанию области применения и назначения инструментов, различных машин, технических устройств;

- умению работать по предложенным инструкциям;
- умению творчески подходить к решению задач, связанных с моделированием, или задач инженерного, творческого характера;
- умение довести решение задачи до работающей модели;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- выполнять правила безопасной работы;
- называть основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- различать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- раскрывать понятия рычаг, шкив, зубчатое колесо, передача, сила трения;
- различать принципы работы и использования датчиков, входящих в конструктор LegoWeDo;
- создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей;
- программировать действия модели.
- развить творческое мышление при создании действующих моделей;
- развить словарный запас и навыки общения при объяснении работы модели;
- сформировать навыки проведения экспериментального исследования, оценки (измерения) влияния отдельных факторов;
- развить навыки проведения систематических наблюдений и измерений;
- сформировать навыки написания и воспроизведения сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта;
- развить мелкую мускулатуру пальцев и моторику кисти.

К концу обучения в **третьем классе** учащийся научится:

- учитывать и координировать в сотрудничестве позиции других людей, отличные от собственной;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
 - аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
 - продуктивно содействовать разрешению конфликтов на основе учёта интересов и позиций всех участников;
 - с учётом целей коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
 - задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
 - осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
 - адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач, планирования и регуляции своей деятельности.

3. Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета, и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами

№№ пп	Темы	Количество во часов	Используемые электронные (цифровые) образовательные ресурсы, являющиеся учебно- методическим материалом
1 класс			
1 четверть			
1	Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире	1	https://www.lego.com
2	Идея создания роботов. История робототехники.	1	https://www.lego.com
3	Что такое робот. Виды современных роботов. Соревнования роботов	1	https://www.lego.com
4	Знакомство с конструктором ЛЕГО- WEDO	1	https://www.lego.com
5	Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета	1	https://www.lego.com
6	Исследование «кирпичиков» конструктора	1	https://www.lego.com
7	Исследование «формочек» конструктора и видов их соединения	1	https://www.lego.com
8	Мотор и ось	1	https://www.lego.com
	Итого:	8	
2 четверть			
9	РОВО-конструирование	1	https://www.lego.com
10	Зубчатые колёса	1	https://www.lego.com
11	Понижающая зубчатая передача	1	https://www.lego.com
12	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.	1	https://www.lego.com
13	Перекры́стная и ременная передача.	1	https://www.lego.com
14	Снижение и увеличение скорости	1	https://www.lego.com
15	Коронное зубчатое колесо	1	https://www.lego.com

5			
1 6	Червячная зубчатая передача	1	https://www.lego.com
	Итого:	8	
	3 четверть		
1 7	Кулачок и рычаг	1	https://www.lego.com
1 8	Блок « Цикл»	1	https://www.lego.com
1 9	Блоки «Прибавить к Экрану» и « Вычесть из Экрана»	1	https://www.lego.com
2 0	Блок «Начать при получении письма»	1	https://www.lego.com
2 1	Танцующие птицы	1	https://www.lego.com
2 2	Умная вертушка	1	https://www.lego.com
2 3	Обезьянка-барабанщица	1	https://www.lego.com
2 4	Голодный аллигатор	1	https://www.lego.com
2 5	Рычащий лев	1	https://www.lego.com
	Итого:	9	
	4 четверть		
2 6	Порхающая птица	1	https://www.lego.com
2 7	Нападающий	1	https://www.lego.com
2 8	Вратарь	1	https://www.lego.com
2 9	Ликующие болельщики	1	https://www.lego.com
3 0	Спасение самолёта	1	https://www.lego.com
3 1	Спасение от великана	1	https://www.lego.com
3 2	Непотопляемый парусник	1	https://www.lego.com
3 3	Составление собственного творческого проекта.	1	https://www.lego.com
	Итого:	8	
	ИТОГО за 1 класс:	33	

2 класс

№№	Темы	Количество	Используемые
----	------	------------	--------------

пп		часов	электронные (цифровые) образовательные ресурсы, являющиеся учебно-методическим материалом
	1 четверть		
1	Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире	1	https://www.lego.com
2	Как стать механиком? Когда механизмом управляет компьютер	1	https://www.lego.com
3	Стартовая контрольная работа	1	
4	Огромные возможности компьютерного мира	1	https://www.lego.com
5	Что такое механика?	1	https://www.lego.com
6,7	Ременная передача	2	https://www.lego.com
8	Практическая работа. Работа с ЛЕГО.	1	https://www.lego.com
	Итого:	8	
	2 четверть		
9	Коронная передача	1	https://www.lego.com
10	Датчик расстояния	1	https://www.lego.com
11	Как стать инженером	1	https://www.lego.com
12,13	Инженерная задача, мозговой штурм	2	https://www.lego.com
14	Рубежная контрольная работа	1	
15	Инженерная задача-авторское решение	1	https://www.lego.com
16	Практическая работа. Работа с ЛЕГО.	1	https://www.lego.com
	Итого:	8	
	3 четверть		
17,18	Червячная передача	2	https://www.lego.com
19,20	Датчик наклона	2	https://www.lego.com
21,22	Сложный механизм-сложная программа	2	https://www.lego.com
23,24	Практическая работа. Работа с ЛЕГО.	2	https://www.lego.com
25,26	Практическая работа. Работа с ЛЕГО.	2	https://www.lego.com
	Итого:	10	

	4 четверть		
27,28	Снижение и увеличение скорости	2	https://www.lego.com
29,30	Практическая работа. Работа с ЛЕГО.	2	https://www.lego.com
31	Итоговая контрольная работа	1	https://www.lego.com
32,33	Практическая работа. Работа с ЛЕГО.	2	https://www.lego.com
34	Инженерные решения. Работа с ЛЕГО.	1	https://www.lego.com
	Итого:	8	
	ИТОГО за 2 класс:	34	

3 класс

№№ пп	Темы	Количество часов	Используемые электронные (цифровые) образовательные ресурсы, являющиеся учебно-методическим материалом
	1 четверть		
1	Введение в робототехнику. Инструктаж по технике безопасности Знакомство с программой.	1	https://www.lego.com
2	Стартовая контрольная работа	1	
3- 8	Конструирование модели «Карусель»	6	https://www.lego.com
	Итого:	8	
	2 четверть		
9- 1 2	Конструирование модели «Светофор»	4	https://www.lego.com
1 3.	Рубежная контрольная работа	1	
1 4, 1 5, 1 6	Конструирование модели «Холодильник»	3	https://www.lego.com
	Итого:	8	
	3 четверть		
1 7-	Конструирование модели «Стиральная машина»	2	https://www.lego.com

1 8			
1 9- 2 0	Конструирование модели «Маяк»	2	https://www.lego.com
2 1- 2 2	Конструирование модели «Освещение лестницы»	2	https://www.lego.com
2 3- 2 4	Конструирование модели «Раздвижные двери»	2	https://www.lego.com
2 5- 2 6	Конструирование модели «Стеклоочиститель»	2	https://www.lego.com
	Итого:	10	
	4 четверть		
2 7	Как управлять роботами. Циклы и датчики.	1	https://www.lego.com
2 8	Итоговая контрольная работа	1	https://www.lego.com
2 9	Непрограммируемые модели.	1	https://www.lego.com
3 0- 3 1	Создание своих моделей.	2	https://www.lego.com
3 2- 3 4	Инженерные решения. Работа с Lego.	3	https://www.lego.com
	Итого:	8	
	ИТОГО за 3 класс:	34	