

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
начальная общеобразовательная школа №11
муниципального образования город Новороссийск

УТВЕРЖДЕНО
решение педсовета протокол № 1
от _____ года
Председатель педсовета
_____ Филь Т.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Название кружка - «Лего-робот»

Направление: общеинтеллектуальное

Ступень обучения (класс) - начальное общее образование
(1-4 классы)

Возраст обучающихся - 7 -11 лет

Количество часов - всего-135ч., в неделю-1ч.

Составитель: учитель начальных классов

Баценко Екатерина Борисовна

г. Новороссийск
2020 год

Пояснительная записка

Программа обучения легоконструированию предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию. LEGO – одна из самых известных и распространённых систем, широкая использующая трёхмерные модели реального мира и предметно-игровую среду обучения и развития ребёнка. Игра – важнейший спутник детства.

LEGO позволяет детям учиться, играя и обучаться в игре. Дети в начальной школе, используя наборы Lego Wedo 1.0, могут не только создавать различные конструкции, но и создавать для них простейшие программы, выполняя которые конструктор становится не просто стационарной игрушкой, а настоящим исполнителем, который управляется человеком. И уже от фантазии учащихся будет зависеть, какие задачи научится выполнять их «игрушка», в каких ситуациях она сможет превратиться в помощника человека.

Целью изучения курса «Лего-робот» является создание благоприятных условий для развития у учащихся первоначальных конструкторских умений на основе LEGO– конструирования.

Освоение содержания опирается на предметные связи с курсами окружающего мира, математики, технология, ИЗО. Учебные задания и материалы подобраны с учетом возрастных особенностей младших школьников.

Программа рассчитана на 1 час в неделю, составлена на 33 часа (в 1 классе), по 34 часа для 2-4 классов.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

В ходе усвоения курса внеурочной деятельности достигаются следующие личностные, метапредметные и предметные результаты:

Личностные результаты изучения курса «Лего –робот» являются:

- выявление способностей и задатков, которые возможно помогут в профессиональном самоопределении ученика;
- умение ставить планы на будущее для личностного самосовершенствования (умею собирать механизм по инструкции, научусь в будущем создавать новый механизм сам);
- если буду иметь работать над проектом в группе сверстников, эффективно распределять обязанности, то из меня в будущем получится успешно работать в любой организации.

Метапредметными результатами изучения курса «Лего –робот» являются:

Познавательные:

- овладение новыми знаниями: находить необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях);
- оценка полученной информации: умение анализировать свою работу и делать выводы в результате совместной работы группы;
- использовать компьютерные программы для решения учебных и практических задач;
- нахождение вариантов решения возникающей проблемы при сборке LEGO модели;

Регулятивные:

- понимание цели деятельности с помощью учителя;
- проявление познавательной и творческой инициативы;
- оценка правильности выполнения действий;
- умение высказывать свое мнение и адекватно воспринимать предположения товарищей, учителя, родителей;
- соблюдения правил личной гигиены и безопасности приёмов работы со средствами информационных и коммуникационных технологий

Коммуникативные:

- умение донести свою позицию для сверстников и взрослых;
- умение слушать и понимать речь других;
- умение совместно договариваться о правилах работы с моделью и работать в команде;
- умение высказывать свою точку зрения и адекватно воспринимать предложения товарищей, учителей, родителей.

Предметными результатами изучения курса «Лего –робот» являются:

- знание основных деталей, механизмов, используемых для сборки моделей;
- знание основных принципов механической передачи движения;
- понимать область применения и назначение инструментов, различных машин, технических устройств (в том числе компьютеров);
- уметь пользоваться программным управлением LEGO моделей;
- уметь программировать собранные модели согласно поставленной задачи;
- понимать влияние технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
- умение соблюдать технику безопасности при работе с компьютером и LEGO конструктором.

Требования к уровню подготовки обучающихся:***Учащийся должен знать/понимать:***

- влияние технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
- область применения и назначение инструментов, различных машин, технических устройств (в том числе компьютеров);
- основные источники информации;
- виды информации и способы её представления;
- основные информационные объекты и действия над ними;
- назначение основных устройств компьютера для ввода, вывода и обработки информации;
- правила безопасного поведения и гигиены при работе с компьютером.

Уметь:

- получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях);
- создавать и запускать программы для забавных механизмов;
- основные понятия, использующие в робототехнике: мотор, датчик наклона, датчик расстояния, порт, разъем, USB-кабель, меню, панель инструментов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- поиска, преобразования, хранения и применения информации (в том числе с использованием компьютера) для решения различных задач;
 - использовать компьютерные программы для решения учебных и практических задач;
- соблюдения правил личной гигиены и безопасности приёмов работы со средствами информационных и коммуникационных технологий

В содержании изучаемой программы выделяются следующие разделы:

№ п/п	Наименование разделов	1 год обучения	2 год обучения	3 год обучения	4 год обучения
1	Знакомство с конструктором и ТБ	4 ч	2ч	1ч	1ч
2	Конструирование по темам простых моделей	12 ч	-	-	-
3	Знакомство с конструктором (ПервоРобот ЛЕГО WeDo)	11 ч	17ч	9ч	5ч
4	Знакомство с программой LEGO Education WeDo Software	-	6ч	3ч	4ч
5	Конструирование по инструкции сложных моделей (ПервоРобот ЛЕГО WeDo)	6ч	9ч	21ч	24ч
	Итого	33 ч	34 ч	34 ч	34 ч

Содержание программы:

1 класс

1. Знакомство с конструктором и ТБ (4 ч)

Знакомство с историей появления конструктора LEGO. Знакомство с техникой безопасности при работе с конструктором и компьютером.

Практическая работа: сбор плоских моделей из простых деталей лего.

2. Конструирование по темам простых моделей (12 ч)

Знакомство с тематическим конструктором Лего по темам: «Город», «Транспорт», «Животные», «Новый год».

Практическая работа: тренировка умения собирать простые объемные модели по готовой инструкции, используя простые и нестандартные детали конструктора.

3. Знакомство с конструктором (ПервоРобот ЛЕГО WeDo 1.0) (11 ч)

Знакомство с основными механическими деталями конструктора ПервоРобот ЛЕГО WeDo 1.0: двигателем, осью, зубчатым колесом, ремнем передачи.

Практическая работа: сбор моделей-роботов с изученными деталями по готовой инструкции.

4. Конструирование по инструкции сложных моделей (ПервоРобот ЛЕГО WeDo) (6 ч)

Знакомство с электронными инструкциями по сборке, практическое закрепление знаний основных механических деталей.

Практическая работа: сборка простых моделей-роботов с применением изученных механических деталей.

2 класс

1. Знакомство с конструктором и ТБ (2 ч)

Знакомство с современными видами LEGO конструктора.

Повторение техники безопасности при работе с конструктором и компьютером.

Практическая работа: сбор моделей из конструктора LEGO механик.

2. Знакомство с конструктором (ПервоРобот ЛЕГО WeDo) (17 ч)

Знакомство с основными механическими деталями конструктора ПервоРобот ЛЕГО WeDo 1.0: виды оси, коронное зубчатое колесо, червячная передача, кулачок, рычаг, датчики.

Практическая работа: сбор моделей-роботов с изученными деталями по готовой инструкции.

3. Знакомство с программой LEGO Education WeDo Software (6 ч)

Знакомство с основными командами программы: команды запуска и отмены, сохранение командной строки, блок «Цикл», «+- из экрана», управление мотором.

Практическая работа: построение командной строки из основных команд по заданию.

4. Конструирование по инструкции сложных моделей (ПервоРобот ЛЕГО WeDo) (9 ч)

Практическая работа: конструирование объемных моделей роботов по темам «Футбол», «Птицы» с применением изученных механических деталей.

3 класс

1. Знакомство с конструктором и ТБ (1 ч)

Повторение техники безопасности при работе с конструктором и компьютером, знакомство с применением конструирования в современном роботостроении.

Практическая работа: конкурс рисунков «Роботы будущего!»

2. Знакомство с конструктором (ПервоРобот ЛЕГО WeDo) (9 ч)

Знакомство с основными видами передач конструктора ПервоРобот ЛЕГО WeDo 1.0: датчики движения и наклона, виды зубчатых передач, перекрестная передача.

Практическая работа: сбор моделей-роботов с изученными деталями и видами передач по заданию.

4. Знакомство с программой LEGO Education WeDo Software (3 ч)

Знакомство с командами программы: блоки «Двигатель», управление датчиками движения и наклона.

Практическая работа: построение командной строки из основных команд по заданию.

5. Конструирование по инструкции сложных моделей (ПервоРобот ЛЕГО WeDo) (21 ч)

Практическая работа: построение и программирование объемных моделей роботов по инструкции, и также их изменение согласно поставленной задаче по темам «Аттракционы», «Транспорт», «Животные».

4 класс

1. Знакомство с конструктором и ТБ (1 ч)

Повторение техники безопасности при работе с конструктором и компьютером.

Практическая работа: построение и программирование объемных моделей роботов по инструкции.

2. Знакомство с конструктором (ПервоРобот ЛЕГО WeDo) (5 ч)

Знакомство с усложненными конструкциями передачи в конструкторе ПервоРобот ЛЕГО WeDo 1.0: зубчатая передача с дополнительными деталями, двойной двигатель.

Практическая работа: сбор моделей-роботов с изученными видами передач по заданной задаче.

3. Знакомство с программой LEGO Education WeDo Software (4 ч)

Знакомство с блоками «Начать при получении письма», «Двигатель», «Датчики», «Время» и «Звуки».

Практическая работа: построение и программирование усложненных объемных моделей роботов по инструкции, также создание новых моделей согласно поставленной задаче.

4. Конструирование по инструкции сложных моделей (ПервоРобот ЛЕГО WeDo) (24 ч)

Практическая работа: сбор усложненных моделей роботов, их программирование согласно поставленной задачи, создание собственных моделей и их программирование.

**Учебно-тематический план
1 год обучения**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1. Знакомство с конструктором LEGO и ТБ- 6 ч		
1	Знакомство с историей появления конструктора.	1
2	Техника безопасности при работе с конструктором. Свободное моделирование.	1
3	Кирпичики Лего. Составление узоров и аппликаций на плоскости.	1
4	Нестандартные детали Лего.	1
2. Конструирование по темам простых моделей – 12 ч		
5	Конструирование из кирпичиков аппликаций на плоскости.	1
6	Конструирование по образцу объемных фигурок.	1
7	Конструирование моделей по теме «Городские здания»	1
8	Конструирование моделей по теме «Легковой транспорт»	1
	Конструирование моделей по теме «Грузовой транспорт»	1
10	Конструирование моделей по теме «Специальный транспорт»	1
11	Конструирование моделей по теме «Морской транспорт»	1
12	Конструирование моделей по теме «Воздушный транспорт»	1
13	Конструирование по теме «В зоопарке»	1
14	Конструирование моделей по теме «Дикие животные»	1
15	Конструирование моделей по теме «Домашние животные»	1
16	Конструирование по теме «Новый год»	1
3. Знакомство с конструктором (ПервоРобот LEGO WeDo)- 11ч.		
17	Знакомство с деталью двигатель, направление вращения, скорость.	1
1	Построение вращающейся модели на основе двигателя.	1
19	Знакомство с деталью ось, колеса.	1
20	Построение моделей с использованием колес и оси.	1
21	Знакомство с зубчатым колесом.	1
2	Построение моделей с использованием мотора и зубчатого колеса.	1
23	Знакомство с коронным зубчатым колесом, взаимодействие с зубчатым колесом.	1
24	Построение моделей с использованием разных видов зубчатых колес.	1
25	Знакомство с ременной передачей.	1
26	Построение моделей с использованием ременной передачи.	1
27	Построение моделей с использованием механизмов LEGO WeDo.	1
4. Конструирование по инструкции простых моделей (ПервоРобот LEGO WeDo) – 6ч.		
28	Конструирование платформы с двигателем с вращающимися элементами.	1

29	Конструирование модели «Непотопляемый парусник»	1
30	Конструирование платформы с двигателем по образцу.	1
31	Конструирование модели «Спасение самолета»	1
32	Конструирование модели «Умная вертушка»	1
33	Итоговое занятие. Свободное конструирование.	1

**Учебно-тематический план
2 год обучения**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1. Знакомство с конструктором LEGO и ТБ– 2ч		
1	Инструктаж по технике безопасности. Виды легоконструкторов.	1
2	Инструктаж по правилам пользования ноутбуком, Знакомство с инструкциями LEGO/	1
2. Знакомство с конструктором (ПервоРобот LEGO WeDo)- 17 ч		
3	Знакомство с конструктором LEGO-WEDO. Путешествие по LEGO-стране.	1
4	Знакомство с элементом конструктора ось.	1
	Конструирование простой модели с использованием оси по образцу.	1
6	Знакомство с зубчатыми колесами –LEGO шестеренки.	1
7	Конструирование простой модели с зубчатыми колесами по образцу.	1
	Знакомство с червячной зубчатой передачей.	1
	Конструирование простой модели с червячной передачей по образцу.	1
10	Знакомство с ременной передачей.	1
11	Конструирование простой модели с ременной передачей по образцу.	1
12	Знакомство с кулачком.	1
13	Конструирование простой модели с кулачком по образцу.	1
14	Знакомство с рычагом.	1
15	Конструирование простой модели с рычагом по образцу.	1
16	Знакомство с датчиком поворота.	1
17	Конструирование простой модели с датчиком поворота по образцу.	1
18	Знакомство с датчиком движения..	1
19	Конструирование простой модели с датчиком движения по образцу.	1
3. Знакомство с программой LEGO Education WeDo Software-6 ч.		
20	Знакомство с программой управления. Запуск и отмена команд, сохранение команды.	1
21	Знакомство с блоком «Цикл».	1
22	Знакомство с блоками «Прибавить к Экрану» и «Вычесть из Экрана».	1

23	Знакомство с блоками «Вращение двигателя», «Время вращения»	1
24	Знакомство с блоком «Скорость вращения»	1
25	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.	1
4. Конструирование и программирование по инструкции сложных моделей (ПервоРобот ЛЕГО WeDo) –9ч.		
26	Конструирование по инструкции модели «Ликующие болельщики»	1
27	Конструирование по инструкции модели «Нападающий».	1
28	Конструирование по инструкции модели «Вратарь».	1
29	Конструирование моделей на выбор. Футбольный LEGO матч.	1
30	Конструирование по инструкции модели «Птицы»	1
3	Конструирование по инструкции модели «Танцующие птицы».	1
32	Конструирование по инструкции модели «Порхающая птица».	1
33	Конструирование моделей по теме «Птицы». LEGO птичник.	1
34	Итоговое занятие. Свободное конструирование моделей.	1

Учебно-тематический план 3 год обучения

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1. Знакомство с конструктором LEGO и ТБ- 1 ч		
1	Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире.	1
2. Знакомство с конструктором (ПервоРобот ЛЕГО WeDo)- 10ч.		
2	Понижающая и повышающая зубчатая передача.	1
3	Конструирование простой модели с зубчатой передачей по образцу.	1
4	Перекры́стная и ременная передача.	1
5	Конструирование простой модели с перекрестной передачей по образцу.	1
6	Червячная зубчатая передача.	1
7	Конструирование простой модели с червячной передачей по образцу.	1
8	Кулачок и рычаг в моделях лего.	1
9	Конструирование простой модели с рычагом и кулачком по образцу.	1
10	Датчики движения и наклона.	1
11	Конструирование простой модели с датчиками по образцу.	1
3. Знакомство с программой LEGO Education WeDo Software-3ч.		

12	Управление блоками «Двигатель», построение командной строки по заданию.	1
13	Управление блоками «Датчики», построение командной строки по заданию.	1
14	Знакомство с блоками «Время» и «Звуки», построение командной строки по заданию.	1
Конструирование и программирование по инструкции сложных моделей (ПервоРобот ЛЕГО WeDo) – 22ч.		
15	Конструирование по инструкции модели «Большие качели».	1
16	Конструирование по инструкции модели «Карусель».	1
17	Конструирование по теме «Парк аттракционов».	1
1	Конструирование по инструкции модели «Катер».	1
1	Конструирование по инструкции модели «Парусное судно».	1
20	Конструирование по теме «Водный транспорт»	1
2	Конструирование по инструкции «Механический молоток».	1
22	Конструирование по инструкции «Подъемный кран».	1
23	Конструирование по теме «Строительная техника»	1
24	Конструирование по инструкции модели «Порхающая птица».	1
25	Конструирование по инструкции модели «Полет на драконе».	1
26	Конструирование по инструкции модели «Истребитель».	1
27	Конструирование по теме «Летающие объекты»	1
28	Конструирование по инструкции модели «Дом и машина».	1
29	Конструирование по теме «Машины»	1
30	Конструирование с изменениями моделей по теме «Морской транспорт»	1
31	Конструирование с изменениями по теме «Животные»	1
3	Конструирование с изменениями по теме «Спорт»	1
33	Конструирование и программирование модели «Спасение от великана».	1
34	Итоговое занятие. Свободное конструирование.	1

**Учебно-тематический план
4 год обучения**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1. Знакомство с конструктором LEGO и ТБ- 1 ч		
1	Инструктаж по технике безопасности. Конструирование в науке и жизни.	1
2. Знакомство с конструктором (ПервоРобот ЛЕГО WeDo)- 5 ч		
2	Виды зубчатых передач. Самостоятельное построение простой модели.	1
3	Основные виды передач в конструкторе. Самостоятельное построение простой модели.	1
4	Самостоятельное построение простой модели с	1

	использованием датчиков.	
5	Самостоятельное построение простой модели с использованием кулачка и рычага.	1
6	Самостоятельное построение простой модели с двух двигателей.	1
3. Знакомство с программой LEGO Education WeDo Software-4 ч.		
7	Блок «Начать при получении письма», построение сложной командной строки по заданию.	1
8	Блоки «Двигатель», построение сложной командной строки по заданию.	1
9	Блоки «Датчики», построение сложной командной строки по заданию.	1
10	Знакомство с блоками «Время» и «Звуки», построение сложной командной строки по заданию.	1
4. Конструирование и программирование по инструкции сложных моделей (ПервоРобот ЛЕГО WeDo) – 24ч.		
11	Конструирование и программирование модели «Обезьянка-барабанщица».	1
12	Конструирование и программирование модели «Голодный аллигатор».	1
13	Конструирование и программирование модели «Рычащий лев».	1
14	Конструирование и программирование модели «Лягушка».	1
15	Конструирование и программирование модели «Счастливый бычок».	1
16	Конструирование и программирование по теме «Шагающие и прыгающие животные»	1
17	Конструирование и программирование модели «Венерина мухоловка».	1
18	Конструирование и программирование модели «Двойной двигатель. Движение вперед, назад».	1
19	Конструирование и программирование модели «Двойной двигатель. Движение вокруг оси»	1
20	Конструирование и программирование по теме «Машины с двойным двигателем»	1
21	Конструирование и программирование модели «Мельница»	1
22	Конструирование и программирование модели по желанию.	1
23	Конструирование и программирование модели «Колесо обозрения».	1
24	Конструирование и программирование модели по желанию.	1
25	Конструирование и программирование модели «Нефтяная вышка».	1
26	Конструирование и программирование модели «Автокран».	1
27	Конструирование и программирование модели по желанию.	1

28	Конструирование и программирование модели «Конвеер».	1
29	Конструирование и программирование модели по желанию.	1
30	Конструирование и программирование модели «Лифт».	1
31	Конструирование и программирование модели по желанию.	1
32	Конструирование и программирование модели «Автопогрузчик».	1
33	Конструирование и программирование модели по желанию.	1
34	Итоговое занятие.	1

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
МО учителей начальных классов
МБОУ НОШ № 11
от _____ года № ____

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по НМР
_____ Сабанаева Т.Т.
