

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Новониколаевская основная общеобразовательная школа»

Утверждена приказом №96
от «_02_»_09_2024г.
Директор
_____Мирошникова Н.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ЛЕГО-КОНСТРУКТОР
для обучающихся 2-4 классов

Количество часов в год : 34
Количество часов в неделю: 1

Роппель С. В.

Согласовано
зам. директора по УВР
от «_28_»_08_2024г.
_____Н.Г.Несмашная

Принято
педагогическим советом
Протокол №_1____
от «28_»_08_2024г

Новониколаевка 2024г.

Содержание:

1) Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Лего-конструктор».....	2
2) Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности	4
3) Тематическое планирование	10

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Лего-конструктор»

Личностные результаты освоения основной образовательной программы начального общего образования должны отражать:

- 1) формирование основ российской гражданской идентичности, чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России, осознание своей этнической и национальной принадлежности; формирование ценностей многонационального российского общества; становление гуманистических и демократических ценностных ориентаций;
- 2) формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий;
- 3) формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов;
- 4) овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- 5) принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;
- 6) развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;
- 7) формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств;

8) развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей;

9) развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;

10) формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

11. Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы начального общего образования должны отражать:

1) овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления;

2) освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;

3) формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;

4) формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;

5) освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;

6) использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;

7) активное использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) для решения коммуникативных и познавательных задач;

8) использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета; в том числе умение вводить текст с помощью клавиатуры, фиксировать (записывать) в цифровой форме измеряемые величины и анализировать изображения, звуки, готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением; соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета;

- 9) овладение навыками смыслового чтения текстов различных стилей и жанров в соответствии с целями и задачами; осознанно строить речевое высказывание в соответствии с задачами коммуникации и составлять тексты в устной и письменной формах;
- 10) овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;
- 11) готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;
- 12) определение общей цели и путей ее достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;
- 13) готовность конструктивно разрешать конфликты посредством учета интересов сторон и сотрудничества;
- 14) овладение начальными сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета;
- 15) овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;
- 16) умение работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета; формирование начального уровня культуры пользования словарями в системе универсальных учебных действий.

Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

1-ой год обучения – 34 часа

Раздел 1 - Введение

Техника безопасности при работе с компьютером. Правила работы с конструктором. Знакомство с курсом «Легоконструирование». Понятия основных составляющими частей среды конструктора, цвет, формы и размеры деталей. Составление словарика.

Раздел 2 – Детали конструктора

Изучение деталей конструктора - кирпичик, пластина. Неподвижное соединение. Блок, штифт, ось, штифт-полуось. Подвижное соединение. Втулка, диск, шина, ремень, шнур, груз.

Раздел 3 – Зубчатое колесо (шестеренка).

Определение, является ли зубчатое колесо цилиндрическим зубчатым колесом или корончатой шестерней. Построение модели, которая повысит скорость вращения с помощью зубчатой передачи. Построение модели, которая уменьшит скорость вращения с помощью зубчатой передачи. Расположение зубчатого колеса таким образом, чтобы они вращались в одном направлении, в противоположных направлениях или под 90 градусов друг к другу.

Изучение простых механизмов, научный поиск, скорость, испытание, прогнозирование, измерение, сбор данных и описание результатов. Зубчатые колеса. Принципиальные и основные модели. Ведущая и ведомая шестерня. Коронное зубчатое колесо. Принцип работы механизма. Использование принципиальных моделей. Творческие задания.

Раздел 4 - Колеса и оси.

Принципиальные и основные модели

Ученики должны убедиться, что колесо и ось являются простыми механизмами. Изучить одиночную фиксированную ось. Изучить отдельные оси. Построить модель с колесами, которая легко поворачивается. Построить управляемую модель. Определить, где может возникнуть трение. Построение таких моделей, как: Тележка. Скользящая модель на оси. Тележка. Свободный ход. Крепление: штифт-полуось. Тачка. Модификации тачки. Машинка. Исследование движения машинки при установке разных колес.

Раздел 5 – Рычаги

Принципиальные и основные модели. Ученики должны, что рычаг в виде стержня или рукоятки, который вращается вокруг оси, может создавать нужное движение. Описать понятия: ось вращения, усилие и груз. Установить, что сила, создаваемая рычагом, зависит от взаимного расположения оси вращения, груза и точки приложения силы. Определить, что такое рычаг 1,2,3 рода. Построение таких моделей, как: Качели, катапульта, железнодорожный переезд со шлагбаумом.

Раздел 6 – Творческие проекты

Выполнение и защита творческих работ.

2-ой год обучения – 34 часа

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся младшего школьного возраста могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом уроке, используя привычные элементы LEGO, а также мотор и датчики, ученик конструирует новую модель, посредством USB-кабеля подключает ее к ноутбуку и программирует действия робота. В ходе изучения курса учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как Естественные науки, Технология, Математика, Развитие речи.

Раздел 1 - Повторение

Техника безопасности при работе с компьютером. Правила работы с конструктором. Повторение понятий основных составляющими частей среды конструктора, цвет, формы и размеры деталей. Словарик. Детали. Зубчатое колесо. Колеса. Рычаги.

Раздел 2 – Шкивы

Что происходит после включения мотора. Понятия: первый шкив – ведущий, второй шкив – ведомый.

Сборка и испытание шкивов. Скорость вращения шкивов. Направление вращения шкивов. Как изменить скорость вращения шкивов. Использование принципиальных моделей. Сборка модели «Веселые поля».

Раздел 3 – Конструктор Лего 9580

Техника безопасности при работе с компьютером. Правила работы с конструктором.

Раздел 4 – Удивительные механизмы

В разделе «Удивительные механизмы» основной предметной областью является физика. На занятии «Танцующие птицы» учащиеся знакомятся с ременными передачами, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми и перекрёстными ременными передачами. На занятии «Умный волчок» ученики исследуют влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка. Занятие «Обезьянка-барабанщица» посвящено изучению принципа действия рычагов и кулачков, а также знакомству с основными видами движения. Учащиеся изменяют количество и положение кулачков, используя их для передачи усилия, тем самым заставляя руки обезьянки барабанить по поверхности с разной скоростью.

Раздел 5 – Дикие животные

В разделе «Дикие животные» основной предметной областью является технология, понимание того, что система должна реагировать на свое окружение. На занятии «Голодный крокодил» учащиеся программируют крокодила, чтобы он закрывал пасть, когда датчик расстояния обнаруживает в ней «пищу». На занятии «Рычащий лев» ученики программируют льва, чтобы он сначала садился, затем ложился и рычал, учуяв косточку. На занятии «Порхающая птица» создается программа, включающая звук хлопающих крыльев, когда датчик наклона обнаруживает, что хвост птицы поднят или опущен. Кроме того, программа включает звук птичьего щебета, когда птица наклоняется, и датчик расстояния обнаруживает приближение земли.

Раздел 6 - Игра в футбол

Раздел «Игра в футбол» сфокусирован на математике. На занятии «Нападающий» измеряют расстояние, на которое улетает бумажный мячик. На занятии «Вратарь» ученики подсчитывают количество голов, промахов и отбитых мячей, создают программу автоматического ведения счета. На занятии «Веселые болельщики» ученики используют числа для оценки качественных показателей, чтобы определить наилучший результат в трёх различных категориях.

Раздел 7 - Приключения

Раздел «Приключения» сфокусирован на развитии речи, модель используется для драматургического эффекта. На занятии «Спасение самолёта» осваивают важнейшие вопросы любого интервью Кто?, Что?, Где?, Почему?, Как? и описывают приключения пилота – фигурки Макса. На занятии «Спасение великана» ученики исполняют диалоги за

Машу и Макса, которые случайно разбудили спящего великана и убежали из леса. На занятии «Лодка в бурном море» учащиеся последовательно описывают приключения попавшего в шторм Макса.

Раздел 8 - Зубчатые колёса. Зубчатое зацепление. Зубчатое вращение. Зубчатые передачи в быту.

Изучение скорости вращения зубчатых колёс разных размеров. Учащиеся собирают модель «Карусель», «Глаза клоуна», «Ручной миксер».

Раздел 9 – Творческий проект

Учащиеся строят проект «Парад игрушек».

Раздел 10 - Рычаги. Точка опоры. Ось вращения.

Рычаг — простейший механизм, представляющий собой балку, вращающуюся вокруг точки опоры. Сборка моделей «Детская площадка», «Веселый человек».

Раздел 11 – Творческие проекты.

Конструирование собственных моделей. Соревнования роботов.

3-ый год обучения – 34 часа

Учащиеся получают необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях). Создают и запускают программы для забавных механизмов. Основные понятия, используемые в робототехнике: мотор, датчик наклона, датчик расстояния, порт, разъем, USB-кабель, меню, панель инструментов.

Раздел 1 - Техника безопасности при работе с компьютером. Повторение (9580).

Словарик. Детали. Зубчатое колесо. Колеса и оси. Рычаги. Шкивы и ремни. Мотор и ось. Датчик наклона. Скорость. Датчик расстояния. Сборка и испытание моделей по образцу и самостоятельно. Программное обеспечение LEGO Education WeDo.

Раздел 2 - Колесо. Ось. Поступательное движение конструкции за счет вращения колёс. (9580, 9585)

Автомобильные колёса предназначены для преобразования вращательного движения (передаваемого от двигателя к колесу) в поступательное движение автомобиля. При вращении колеса, за счёт силы сцепления колеса с поверхностью, происходит поступательное движение. При торможении, также участвует сила сцепления колеса с дорогой, которая при остановленном вращении колеса, останавливает автомобиль. Очевидно, что колёса должны иметь высокую прочность, что бы выдерживать нагрузки ускорения, торможения и веса автомобиля. В то же время наружная поверхность колеса должна быть достаточно эластичной, чтобы обеспечивать хорошее сцепление с дорогой.

Учащиеся собирают модель «Машина с толкателем», модель «Тягач с прицепом».

Раздел 3 - Творческий проект

Учащиеся создают творческий проект «Тележка».

Раздел 4 - Блоки и шкивы. Применение блоков для изменения силы.

Учащиеся собирают модель «Подъемный кран». Используют ременную передачу при построении модели «Крутящий столик».

Раздел 5 - Творческий проект

Учащиеся создают творческий проект «Живые картинки».

Раздел 6 - История развития транспорта. Сбор моделей по представлению.

Учащиеся фантазируют. Пробуют построить первые велосипеды.

Раздел 7 - Автомобильный транспорт. Сбор моделей по представлению.

Учащиеся собирают сложные стандартные модели из базового и ресурсного наборов. Это модель гоночного автомобиля. Творческий проект «Автомобиль будущего», подъемный кран, колесо обозрения, дом на колесах.

Раздел 8 - Сбор моделей по представлению

Учащиеся собирают сложные модели из базового и ресурсного наборов Атракцион «Колесо», Большие качели, Веселая карусель, Венера мухоловка, Катер, Дракон, Лягушка, Трамбовщик, Ветряная мельница, Машина с двумя моторами, Аэроплан, Летающая птица, Канатная дорога, Подъемник.

Раздел 9 - Конструирование собственных моделей.

Раздел 10 - Изготовление моделей для соревнований. Соревнования среди 4 классов.

Тематическое планирование

1-ый год обучения (34 часа)

№	Название раздела/ темы занятия	Номер модели 9689	Количество часов	Теоретические занятия (кол-во часов)	Практические занятия) (кол-во часов)	Планируемые сроки
1.	Введение		2			
1.1	Техника безопасности. Правила работы с конструктором.		1	1		1 неделя
1.2	Курс «Легоконструирование». Словарик.		1	1		2 неделя
2	Детали конструктора.		3			
2.1	Кирпичик, пластина. Неподвижное соединение.		1		1	3 неделя
2.2	Блок, штифт, ось, штифт-полуось. Подвижное соединение.		1		1	4 неделя

2.3	Втулка, диск, шина, ремень, шнур, груз.		1		1	5 неделя
3	Зубчатое колесо (шестеренка)		8			
3.1	Прямозубчатое колесо. Принцип работы механизма. Ведущая и ведомая шестерня.	A1, A2, A3, A4	2		2	6-7 неделя
3.2	Коронное зубчатое колесо. Принцип работы механизма	A5	1		1	8 неделя
3.3	Использование принципиальных моделей		1		1	9 неделя
3.4	Подъемный мост		1		1	10 неделя
3.5	Тележка для попкорна с рекламой		1		1	11 неделя
3.6	Творческое задание. Карусель	A6, A7	2		2	12-13 неделя
4	Колеса и оси		9			
4.1	Использование колес и осей		1		1	14 неделя
4.2	Сила трения		1		1	15 неделя
4.3	Тележка. Скользящая модель на оси	B1, B2	1		1	16 неделя
4.4	Тележка. Свободный ход. Крепление: штифт-полуось	B2	1		1	17 неделя
4.5	Тачка	B3	1		1	18 неделя
4.6	Модификации тачки	B4	1		1	19 неделя
4.7	Машинка	B5, B6	2		2	20-21 неделя
4.8	Исследование движения машинки при установке разных колес	B6	1		1	22 неделя
5	Рычаги		9			
5.1	Общие сведения: рычаги		1		1	23 неделя
5.2	Использование принципиальных		1		1	24 неделя

	моделей					
5.3	Сборка и испытание рычагов 1 рода	C1, C2	1		1	25 неделя
5.4	Сборка и испытание рычагов 2 рода		1		1	26 неделя
5.5	Сборка и испытание рычагов 3 рода		1		1	27 неделя
5.6	Качели		1		1	28 неделя
5.7	Катапульта	C3,C4	2		2	29-30 неделя
5.8	Железнодорожный переезд со шлагбаумом		1		1	31 неделя
6	Творческие проекты		3			
6.1	Выполнение и защита творческих работ		3		3	32-34 неделя
	Всего		34 ч	2 ч (5,88%)	32 ч (94,12%)	

2-ый год обучения (34 часа)

№	Название раздела/ темы занятия	Номер модели 9689 9580	Количество часов	Теоретические занятия (кол-во часов)	Практические занятия (кол-во часов)	Планируемые сроки
1.	Повторение		4			
1.1	Словарик. Детали.		1	1		1 неделя
1.2	Зубчатое колесо		1		1	2 неделя
1.3	Колеса		1		1	3 неделя

1.4	Рычаги		1		1	4 неделя
2	Шкивы		7			
2.1	Ведомый шкив. Ведущий шкив.		1		1	5 неделя
2.2	Использование принципиальных моделей		1		1	6 неделя
2.3	Сборка и испытание шкивов	Д1, Д2, Д3, Д4	2		2	7-8 неделя
2.4	Блок	Д5	1		1	9 неделя
2.5	Модель «Веселые полы»	Д6, Д7	2		2	10-11 неделя
3.	Конструктор Лего 9580					
3.1	Техника безопасности при работе с компьютером		1	1		12 неделя
4	Удивительные механизмы		3			
4.1	Танцующие птицы		1		1	13 неделя
4.2	Умный волчок		1		1	14 неделя
4.3	Обезьянка-барабанщица		1		1	15 неделя
5	Дикие животные		3			
5.1	Голодный крокодил		1		1	16 неделя
5.2	Рычащий лев		1		1	17 неделя
5.3	Летящая птица		1		1	18 неделя
6	Игра в футбол		3			
6.1	Нападающий		1		1	19 неделя

6.2	Вратарь		1		1	20 неделя
6.3	Веселые болельщики		1		1	21 неделя
7	Приключения.		4			
7.1	Спасение самолета		1		1	22 неделя
7.2	Большой побег		1		1	23 неделя
7.3	Лодка в бурном море		1		1	24 неделя
7.4	Спасение великана		1		1	25 неделя
8	Зубчатые колёса. Зубчатое зацепление. Зубчатое вращение. Зубчатые передачи в быту.		3			
8.1	Глаза клоуна		1		1	26 неделя
8.2	Карусель		1		1	27 неделя
8.3	Ручной миксер		1		1	28 неделя
9	Творческий проект		1			
9.1	Парад игрушек		1		1	29 неделя
10	Рычаги. Точка опоры. Ось вращения.		2			
10.1	Детская площадка		1		1	30 неделя
10.2	Весёлый человек		1		1	31 неделя
11	Творческие проекты		3			
11.1	Конструирование собственных моделей. Соревнования роботов		3		3	32-34 неделя

	Всего		34 ч	1 ч (2,94%)	33 ч (97,06%)
--	-------	--	------	----------------	------------------

3-ый год обучения (34 часа)

№	Название раздела/ темы занятия	Номер модели 9580 9585	Количество часов	Теоретические занятия (кол-во часов)	Практические занятия (кол-во часов)	Планируемые сроки
1	Техника безопасности при работе с компьютером. Повторение (9580)		2			
1.1	Словарик. Детали.		1	1		1 неделя
1.2	Сборка и испытание моделей по образцу и самостоятельно.		1		1	2 неделя
2	Колесо. Ось. Поступательное движение конструкции за счет вращения колёс. (9580, 9585)		2			
2.1	Машина с толкателем		1		1	3 неделя
2.2	Тягач с прицепом		1		1	4 неделя
3	Творческий проект		1			
3.1	Тележка		1		1	5 неделя
4	Блоки и шкивы. Применение		2			

	блоков для изменения силы.					
4.1	Подъемный кран		1		1	6 неделя
4.2	Ременная передача. Модель «Крутящий столик»		1		1	7 неделя
5	Творческий проект		1			
5.1	Живые картинки		1		1	8 неделя
6	История развития транспорта. Сбор моделей по представлению		1			
6.1	Первые велосипеды		1		1	9 неделя
7	Автомобильный транспорт. Сбор моделей по представлению		5			
7.1	Гоночный автомобиль		1		1	10 неделя
7.2	Автомобиль будущего		1		1	11 неделя
7.3	Подъемный кран		1		1	12 неделя
7.4	Колесо обозрения		1		1	13 неделя
7.5	Дом на колесах		1		1	14 неделя
8	Сбор моделей по представлению		14			
8.1	Аттракцион «Колесо»		1		1	15 неделя

8.2	Большие качели		1		1	16 неделя
8.3	Веселая карусель		1		1	17 неделя
8.4	Венерина мухоловка		1		1	18 неделя
8.5	Катер		1		1	19 неделя
8.6	Дракон		1		1	20 неделя
8.7	Лягушка		1		1	21 неделя
8.8	Грамбовщик		1		1	22 неделя
8.9	Ветряная мельница		1		1	23 неделя
8.10	Машина с двумя моторами		1		1	24 неделя
8.11	Аэроплан		1		1	25 неделя
8.12	Летающая птица		1		1	26 неделя
8.13	Канатная дорога		1		1	27 неделя
8.14	Подъемник		1		1	28 неделя
9	Конструирование собственных моделей		3			
9.1	Конструирование собственных моделей		3		3	29-31 неделя
10	Изготовление моделей для		3			

	соревнований. Соревнования среди 4 классов.					
10.1	Изготовление моделей для соревнований		3		3	32-34 неделя
	Всего		34 ч	1 ч (2,94%)	33 ч (97,06%)	

Всего по программе: 102 ч.