



Октябрьский район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
**«ОКТЯБРЬСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
имени Героя Советского Союза Николая Васильевича Архангельского»**

**Принята на заседании
педагогического совета
школы № 1
от «28» августа 2024_ г.**

«Утверждено»:
Директор МБОУ «Октябрьская СОШ
им. Н. В. Архангельского»
А.С. Побежимов __/_____/_____
Приказ №267
от «30» августа_ 2024__года

**Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Робототехника»**

ФГОС НОО

Класс: 3

Учитель: Сашникова О.В.

«Согласовано»
Руководитель ШМО
_____/_____/_____
Протокол № 1____ от
«_28_» августа_2024_ г.

пгт. Октябрьское, 2024

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по информатике разработана на основе ФГОС НОО, требований к результатам освоения образовательной программы начального общего образования Муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Октябрьская СОШ им. Н.В. Архангельского» с учетом Примерной программы основного начального образования: «Перворобот LegoWedo». Интерактивная книга для учителя (<http://www.lego-le.ru/>)

Третий класс является переломным в жизни младшего школьника. Именно с третьего года обучения дети начинают действительно осознанно относиться к учению, проявлять активный интерес к познанию. Ребенок пытается оценивать причины своих достижений и неудач, выбирать способы предотвращения последних, то есть развивает познавательную рефлексия. Возможно существенное снижение творческих способностей, стремления фантазировать за счет появления навыков действовать по образцу, следовать инструкции. Активно развивается и способность ребенка произвольно управлять своими психическими процессами, он учится владеть вниманием, памятью, мышлением. Эти изменения в интеллектуальном развитии третьеклассников должны быть активно использованы в развивающей работе с детьми. В беседе с родителями психологу важно подчеркнуть, что именно они могут оказать существенную помощь в проведении такой работы, направленной на реализацию значительных потенциальных возможностей детей этого возраста.

2. Цели курса

ПервоРобот WeDo предоставляет средства для достижения целого комплекса образовательных целей.

- Развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели.
- Установление причинно-следственных связей.
- Анализ результатов и поиск новых решений.
- Коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них.
- Экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов.
- Проведение систематических наблюдений и измерений.
- Использование таблиц для отображения и анализа данных.
- Построение трехмерных моделей по двумерным чертежам.
- Логическое мышление и программирование заданного поведения модели.
- Написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности эффекта.

Главной целью использования ЛЕГО-конструирования в системе внеурочной деятельности является *овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координации «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), развитие навыков взаимодействия в группе.*

3. Основные задачи

обеспечивать комфортное самочувствие ребенка;

- развивать творческие способности и логическое мышление детей;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Согласно учебному плану на изучение отводится в 3 классах 1 час в неделю всего 34 часа.

Во 3 классе (34 часа в год), (практических работ -29);

Срок реализации рабочей программы __1__ год.

4. Содержание курса внеурочной деятельности.

1. Знакомство с робототехникой

Идея создания роботов. История робототехники.

2. Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO

Знакомство с конструктором LEGO- WeDe

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора

Мотор и ось

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

ROBO-конструирование

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

Зубчатые колёса

Повышающие и понижающие зубчатые передачи

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

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

Перекры́стная и ременная передача.

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

Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.

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

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 «Перекры́стная 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».

Кулачок и рычаг. Блок « Цикл»

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

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

3. Работа с комплектами заданий

Забавные механизмы

Выполнение заданий комплекта:

Танцующие птицы

Умная вертушка

Обезьянка-барабанщица

Звери

Выполнение заданий комплекта:

Голодный аллигатор

Рычащий лев

Порхающая птица

Футбол

Выполнение заданий комплекта:

Нападающий

Вратарь

Ликующие болельщики

Приключения

Выполнение заданий комплекта:

Спасение самолёта

Спасение от великана
Непотопляемый парусник

Формы проведения занятий

Первоначальное использование конструкторов Лего требует наличия готовых шаблонов: при отсутствии у многих детей практического опыта необходим первый этап обучения, на котором происходит знакомство с различными видами соединения деталей, вырабатывается умение читать чертежи и взаимодействовать в команде.

В дальнейшем, учащиеся отклоняются от инструкции, включая собственную фантазию, которая позволяет создавать совершенно невероятные модели. Недостаток знаний для производства собственной модели компенсируется возрастающей активностью любознательности учащегося, что выводит обучение на новый продуктивный уровень.

Основные этапы разработки Лего-проекта:

- Обозначение темы проекта.
- Цель и задачи представляемого проекта.
- Разработка механизма на основе конструктора Лего.
- Составление программы для работы механизма в среде Lego Mindstorms (RoboLab).
- Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей. (при разработке и отладке проектов учащиеся делятся опытом друг с другом, что очень эффективно влияет на развитие познавательных, творческих навыков, а также самостоятельность школьников).

Традиционными формами проведения занятий являются: беседа, рассказ, проблемное изложение материала. **Основная форма деятельности учащихся** – это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность учащихся, в сочетании с групповой, индивидуальной формой работы школьников участие в соревнованиях между группами, комбинированные занятия, ролевая игра, познавательная игра, проект, задание по образцу (с использованием инструкции).

Обучение с LEGO ВСЕГДА состоит из 4 этапов: установление взаимосвязей, конструирование, рефлексия и развитие. На каждом из вышеперечисленных этапов учащиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания.

Основные методы обучения, применяемые в прохождении программы, основываются на педагогических технологиях:

1. Сотрудничество.
2. Проектный метод обучения.
3. Технологии использования в обучении игровых методов.
4. Информационно-коммуникационные технологии.
5. Частично-поисковый.
6. Исследовательский.
7. Создание ситуаций творческого поиска.
8. Стимулирование (поощрение).

Формы подведения итога реализации программы

- защита итоговых проектов;
- взаимооценка, самооценка;
- участие в конкурсах на лучший сценарий и презентацию к созданному проекту;
- участие в конкурсах по робототехнике.

Воспитательная компонента

Гражданское воспитание:

представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах; готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов; стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

Патриотическое воспитание:

ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию; понимание значения информатики как науки в жизни современного общества; владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий; заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества.

Духовно–нравственное воспитание:

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков; активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в сети Интернет.

Эстетическое воспитание:

Эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Ценности научного познания:

сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира; интерес к обучению и познанию; любознательность; готовность и способность к самообразованию, исследовательской деятельности, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем; сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Формирование культуры здоровья:

осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью; установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

Трудовое воспитание:

интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно–технического прогресса; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

Экологическое воспитание:

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

5. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности.

Личностные:

- формирование уважительного отношения к иному мнению;
- принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения; развитие навыков

сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;

- наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

Метапредметные:

- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- формирование умения понимать причины успеха, неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;
- умение работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета.

Предметные:

- использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений;
- овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, основами счёта, измерения, прикидки результата и его оценки, наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы), записи и выполнения алгоритмов;
- умения выполнять и устно строить алгоритмы и стратегии в игре, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные;
- приобретение первоначальных навыков работы на компьютере.

Межпредметная связь.

Интегрирование различных школьных предметов в учебном курсе ЛЕГО открывает новые возможности для реализации новых образовательных концепций, овладения новыми навыками и расширения круга интересов. В Комплекте заданий содержатся ссылки на учебные цели по каждому предмету, но у каждого задания Комплекта есть основной учебный предмет,находящийся в фокусе деятельности учащихся.

Естественные науки. Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи. Ознакомление с более сложными типами движения, использующими кулачок, червячное и коронное зубчатые колеса. Понимание и обсуждение критериев испытаний. Понимание потребностей живых существ.

Технология. Проектирование. Создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных систем. Использование программного обеспечения для обработки информации. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.

Технология. Реализация проекта. Сборка, программирование и испытание моделей. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков. Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями.

Математика. Измерение времени в секундах. Оценка и измерение расстояния. Усвоение понятия случайного события. Использование чисел для задания звуков и для задания продолжительности работы мотора. Установление взаимосвязи между расстоянием до объекта и показанием датчика расстояния. Установление взаимосвязи между положением модели и

показаниями датчика наклона. Использование чисел при измерениях и при оценке качественных параметров.

Развитие речи. Общение в устной или в письменной форме с использованием специальных терминов. Подготовка и проведение демонстрации модели. Использование интервью, чтобы получить информацию и написать рассказ. Написание сценария с диалогами. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами. Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей. Участие в групповой работе в качестве «мудреца», к которому обращаются со всеми вопросами.

Технические средства обучения: компьютер; проектор; комплекты ЛЕГО- конструкторов.

Тематическое планирование

Общая продолжительность курса составляет 34 часа, которые распределены следующим образом:

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1	Знакомство с робототехникой	4
2	Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO	18
3	Работа с комплектами заданий	12
Всего		34

Календарно -тематическое планирование (34 часа)

№ урока	Тема урока	Дата проведения урока
1	Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире	
2	Идея создания роботов. История робототехники.	
3	Что такое робот. Виды современных роботов. Соревнования роботов	
4	Виды современных роботов. Соревнования роботов	
5	Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO	
6	Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета	
7	Исследование «кирпичиков» конструктора	
8	Исследование «формочек» конструктора и видов их соединения	
9	Мотор и ось	
10	ROBO-конструирование	
11	Зубчатые колёса	
12	Понижающая зубчатая передача	
13	Повышающая зубчатая передача	
14	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.	
15	Перекрёстная и ременная передача.	
16	Снижение и увеличение скорости	
17	Коронное зубчатое колесо	
18	Червячная зубчатая передача	
19	Кулачок и рычаг	

20	Блок «Цикл»	
21	Блоки «Прибавить к Экрану» и «Вычесть из Экрана»,	
22	Блок «Начать при получении письма»	
23	Танцующие птицы	
24	Умная вертушка	
25	Обезьянка-барабанщица	
26	Голодный аллигатор	
27	Рычащий лев	
28	Порхающая птица	
29	Нападающий	
30	Вратарь	
31	Ликующие болельщики	
32	Спасение самолёта	
33	Спасение от великана	
34	Непотопляемый парусник	