

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Низовская средняя общеобразовательная школа»

Принята на заседании
педагогического совета
от «18» 03 2022 г.
Протокол № 6



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«Робототехника»

Возраст учащихся: 7-9 лет
Срок реализации – 9 месяцев

Составитель:
учитель физики
высшей квалификационной
категории
Лукиных И.В.

п. Низовье
2022 г

Пояснительная записка

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» имеет техническую направленность.

Программа реализуется в рамках проекта «Губернаторская программа «УмнаяПРОдленка» и является бесплатной для обучающихся. Группа формируется из числа учащихся 1-4 классов МБОУ «Низовская СОШ».

Актуальность программы обуславливается тем, что в настоящее время информационно-компьютерная техника стала естественной средой, как на рабочем месте, так и в быту. Информационная культура, навыки работы с компьютерной техникой упрощают работу во многих сферах человеческой деятельности, расширяют кругозор, развивают логическое мышление, способность к анализу и синтезу.

Отличительные особенности.

Программа «Робототехника» выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов. Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для детей в возрасте 7-9 лет.

Объем и срок освоения программы

Срок освоения программы – 9 месяцев.

На полное освоение программы требуется 72 часа.

Формы обучения

Форма обучения – очная

Особенности организации образовательного процесса

Программа реализуется в рамках проекта «Губернаторская программа «УМнаяПРОдленка» и является бесплатной для обучающихся. Группа формируется из числа учащихся 1-4 классов МБОУ «Низовская СОШ», реализующей программу.

Наполняемость учебных групп составляет до 15 человек.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Общее количество часов в год – 72 часа. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 45 минут. Недельная нагрузка на одну группу: 2 часа. Занятия проводятся 2 раз в неделю по часу.

Педагогическая целесообразность. Программа ориентирована на овладение трудовыми умениями и навыками при работе на компьютере, опытом практической деятельности по созданию информационных объектов, полезных для человека и общества. Обучающиеся, имеющие соответствующий необходимым требованиям уровень ЗУН, могут быть зачислены в программу углубленного уровня. Внедрение разнообразных

Лего-конструкторов во внеурочную деятельность детей разного возраста помогает решить проблему занятости детей, а также способствует многостороннему развитию личности ребенка.

Практическая значимость – программа направлена на то, чтобы помочь детям узнать основные возможности компьютера и научиться ими пользоваться в повседневной жизни.

Цели программы

Цель - Развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструированию через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ, а также развитие научно – технического мышления и творчества обучающихся посредством образовательных конструкторов.

Задачи:

Образовательные:

- формирование умений и навыков конструирования,
- приобретение опыта при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде
- моделирования LEGO WE DO, Scratch.
- формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей
- обучение основам конструирования и программирования
- стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка

Развивающие:

- развитие творческой активности, самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях;
- развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- развитие внимания, памяти, воображения, мышления (логического, творческого);
- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности;
- развитие конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;
- развитие мелкой моторики.

Воспитательные:

- формировать качества творческой личности с активной жизненной позицией;
- воспитывать гармонично развитую, общественно активную личность, сочетающую в себе духовное богатство, моральную чистоту и физиологическое совершенство;
- способствовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки, чувство такта.

Основные формы и методы работы.

Форма занятий - групповая и индивидуальные занятия. Во время занятия обязательными являются физкультурные минутки, гимнастика для глаз.

Планируемые результаты

Формирование универсальных учебных действий

Личностные

- внутренняя позиция школьника на основе положительного отношения к школе;
- принятие образа «хорошего ученика»;
- способность к самооценке;
- начальные навыки сотрудничества в разных ситуациях;

Метапредметные, Познавательные

ИКТ:

Моделирование и изучение моделей;

Программирование;

Естественные науки:

Изучение энергии, сил, скорости;

Определение скорости объекта, используя количественное соотношение между скоростью, расстоянием и временем;

Технология:

Способы решения технических задач;

Сборка, проверка и оценка моделей;

Математика:

Понимание и использование простых и десятичных дробей, процентов, отношений и пропорций;

Язык и литература:

Увеличение словарного запаса;

Умение выступать на заданную тему

Обучающийся научится

По окончании обучения учащиеся должны *знать*:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);
- создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.

Учащиеся должны *уметь*:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе

конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);

- уметь критически мыслить.

Регулятивные УУД

- начальные навыки умения формулировать и удерживать учебную задачу;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- ставить новые учебные задачи в сотрудничестве с учителем;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- умение выполнять учебные действия в устной форме;
- использовать речь для регуляции своего действия;
- сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- адекватно воспринимать предложения учителей, товарищей, родителей и других людей по исправлению допущенных ошибок;
- выделять и формулировать то, что уже усвоено и что еще нужно усвоить, определять качество и уровня усвоения;

Коммуникативные УУД:

Обучающийся научится:

- работать в группе, учитывать мнения партнеров, отличные от собственных;
- ставить вопросы;
- обращаться за помощью;
- формулировать свои затруднения;
- предлагать помощь и сотрудничество;
- договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности;
- слушать собеседника;
- договариваться и приходить к общему решению;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- осуществлять взаимный контроль;
- адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.

Механизмы оценивания образовательных результатов:

Формы аттестации

- Исходя из поставленных цели и задач, прогнозируемых результатов обучения, разработаны следующие формы отслеживания результативности данной образовательной программы:
- использование методов тестирования;
- викторины;
- творческие задания;
- игры;
- практические работы;

- презентации творческих работ;
- участие в конкурсах.

Оценочные материалы

Формы подведения итогов реализации программы

Для отслеживания результативности образовательного процесса используются следующие виды контроля:

- начальный контроль (сентябрь);
- текущий контроль (в течение всего учебного года);
- промежуточный контроль (январь);
- итоговый контроль (май).

Для определения результативности обучения учащиеся в течение года, также в течение учебного года, разрабатываются творческие проекты.

Итоговый контроль: осуществляется в конце курса освоения программы и направлен на определение результатов работы и степени усвоения теоретических и практических ЗУН.

Кроме того, учебно-тематический план каждого года обучения содержит в себе вводное и итоговое занятие. Вводное занятие включает в себя начальную диагностику и введение в программу, итоговое занятие — промежуточную или итоговую диагностику.

Для каждого учащегося важно продемонстрировать свои творческие достижения, получить одобрение и справедливую оценку своих стараний от педагога, родителей и сверстников. Критериями освоения программы служат знания, умения и навыки учащихся, позволяющие им создавать за компьютером собственные творческие работы, проекты и презентации.

Учебный план

	Тема раздела программы	В том числе:			Формы аттестации\ контроля
		теория	практика	итого	
1-2	«Вводное занятие»	2	-		опрос
3-33	«Знакомство с конструктором WeDo. Элементы набора. Первые шаги»	11	19	30	Практическая работа
34-40	«Основы программирования»	3	3	6	Практическая работа
41-72	«Конструирование заданных моделей»	12	19	31	Практическая работа

Содержание программы

Вводное занятие (2 часа): конструктор и компьютер, их назначение и область применения. Устройства, подключаемые к компьютеру. Правила поведения и техника безопасности при работе с конструктором, с компьютером. Основные устройства компьютера. Компьютерные программы для программирования конструктора. Запуск программы. Завершение выполнения программы. Учетные записи пользователей.

Знакомство с конструктором WeDo. Элементы набора. Первые шаги (30 часов): Знакомство с конструктором

ЛЕГО-WEDO. Мотор и ось, зубчатые колёса и зубчатые передачи. Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo. Ременная передача, снижение и увеличение скорости. Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача. Кулачок и рычаг.

Основы программирования (6 часов): Блок «Цикл». Блоки «Прибавить к Экрану» и «Вычесть из Экрана». Блок «Начать при получении письма».

Конструирование заданных моделей (31 час): Танцующие птицы. Умная вертушка. Обезьянка-барабанщица. Голодный аллигатор. Рычащий лев. Порхающая птица. Работа с комплектами заданий «Футбол» (Нападающий, вратарь, болельщики). Работа с комплектами заданий «Приключения» (Спасение самолета, спасение от великана, непотопляемый парусник).

Учебный план

№ п/п	Тема	Основное содержание	Основные формы работы	Средства обучения и воспитания	Ожидаемые результаты	Формы контроля
1.1	Вводное занятие	Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с программой курса	беседа	Презентация	Познакомить детей с правилами безопасного пользования компьютерами, конструктором	опрос
Раздел 2 «Знакомство с конструктором WeDo. Элементы набора. Первые шаги»						
2.1.	Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO	Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Выработка навыков различения деталей в коробке, умения слушать инструкцию педагога.	беседа практическая работа	Презентация, компьютер, конструктор	Познакомить детей с конструктором ЛЕГО, с формой ЛЕГО-деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Начать составлять ЛЕГО- словарь.	3
2.2.	Мотор и ось	Знакомство с мотором. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к ЛЕГО-коммутатору.		Интерактивная доска, компьютеры с программным обеспечением, конструктор LegoWedo	Сформировать представления о принципе работы мотора. Познакомить детей с панелью инструментов, функциональными командами; составление программ в режиме Конструирования.	контроль – результат практикума

2.3	Зубчатые колёса	Знакомство с зубчатыми колёсами. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы.	беседа практическая работа		Сформированное представление о зубчатых передачах, где встречаются в реальной жизни	текущий контроль – результат практикума
2.4	Понижающая зубчатая передача	Знакомство с понижающей и повышающей зубчатыми передачами. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения. Понятие ведомого колеса.	практическая работа	Интерактивная доска, компьютеры с программным обеспечением, конструктор LegoWedo	Закрепить знания о различных видах зубчатых передач. Знать понятия ведущего и ведомого колес.	Опрос
2.5	Повышающая зубчатая передача					
2.6	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.	Структура и ход программы. Датчики и их параметры: Датчик расстояния; Датчик наклона.	практическая работа	Интерактивная доска, компьютеры с программным обеспечением, конструктор LegoWedo	Сформировать представление о работе датчиков наклона и расстояния на примере сборки моделей «Лягушки»	текущий контроль – результат практикума
2.7	Ременная передача	Знакомство с перекрёстной и ременной передачей. Построение модели, показанной на картинке. Сравнение данных видов передачи.	практическая работа		Познакомить детей с такой деталью как шкив, ремень. Где применяется ременная передача. Находить отличия от зубчатых передач.	Опрос

2.8	Снижение и увеличение скорости	Знакомство со способами снижения и увеличения скорости. Построение модели, показанной на картинке.	практическая работа	Сформировать Представление о способах повышения и понижения скорости передач	текущий контроль результат практикума
2.9	Коронное зубчатое колес	Знакомство с коронными зубчатыми колёсами. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы.		Уметь сравнивать вращения зубчатых колёса в данном занятии с тем, как они вращались в предыдущих занятиях: «Повышающая зубчатая передача» и «Понижающая зубчатая передача».	текущий контроль результат практикума
2.10	Червячная зубчатая передача	Знакомство с червячной зубчатой передачей Построение модели, показанной на картинке. Сравнение вращения зубчатых колёс в данном занятии с тем, как они	практическая работа, беседа	Уметь отличать виды передач	текущий контроль результат практикума
		вращались в предыдущих занятиях: «Зубчатые колёса», «Промежуточное зубчатое колесо», «Повышающая зубчатая передача», «Понижающая зубчатая передача» и «Коронное зубчатое колесо». Данных видов передачи.			

2.1	Кулачок и рычаг	Кулачок. Рычаг как простейший механизм, состоящий из перекладки, вращающейся вокруг опоры. Понятие «плечо груза» и «плечо силы». Построение модели, показанной на картинке	практическая работа, беседа		Сформировать понятия о колебательных движениях, знать строение рычага и правильное соотношение «плеч»	текущий контроль – результат практикума
Раздел 3 «Основы программирования»						
3.1	Блок «Цикл»	Знакомство с понятием «Цикл» Изображение команд в программе и на схеме Сравнение работы Блока Цикл со Входом и него	беседа,	Интерактивная доска, компьютеры с программным обеспечением, конструктор LegoWedo	Познакомить с вкладкой «Палитра», понятием алгоритм, блоками-командами	текущий контроль – результат практикума
3.2	Блоки «Прибавить к Экрану» и «Вычесть из Экрана»,	Знакомство с данными блоками. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы.	Практическая работа	Интерактивная доска, компьютеры с программным обеспечением, конструктор LegoWedo	Сформированное Представление о вкладке «Экран», дать понятия «секундомер», «время», «счетчик»	текущий контроль – результат практикума
3.3	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	Практическая работа		Создать механизмы и программы к ним, которые будут запускаться последовательно при использовании блока	текущий контроль – результат практикума
		другой программы, или для одновременного запуска			«Получение письма»	

		нескольких различных программ.				
Раздел 4 «Конструирование заданных моделей»						
Тема 1. Работа с комплектами заданий «Забавные механизмы»						
4.1	Танцующие птицы	Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация	Практическая работа	Интерактивная доска, компьютеры программным обеспечением,	Изучить процесс передачи движения в модели. Закрепить знания о ременных передачах.	текущий контроль – результат практикума
4.2	Умная вертушка	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	Практическая работа	конструктор LegoWedo	Изучить процесс передачи движения в зубчатой передаче, установить взаимосвязь между параметрами зубчатого колеса и продолжительностью вращения волчка.	текущий контроль – результат практикума
4.3	Обезьянка-барабанщица	в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога.	Практическая работа		Изучить рычажный механизм и влияние конфигурации кулачкового механизма на ритм барабанной дроби.	текущий контроль – результат практикума
Тема 2. Работа с комплектами заданий «Звери»						
4.4	Голодный аллигатор	Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач, по сути являющихся упражнениями из	Практическая работа	Интерактивная доска, компьютеры программным обеспечением, конструктор LegoWedo	Изучить систему шкивов и ремней и механизма замедления, работающего в модели. Изучение жизни животных	текущий контроль – результат практикума

		курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи. Закрепление навыка соединения деталей.				
4.5	Рычащий лев	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.	Практическая работа	Интерактивная доска, компьютеры с программным обеспечением, конструктор LegoWedo	Ознакомиться с работой коронного зубчатого колеса в данной модели. Изучить понятие «прайд», потребности данного вида животных.	текущий контроль – результат практикума
4.6	Порхающая птица		Практическая работа	Интерактивная доска, компьютеры с программным обеспечением, конструктор LegoWedo	Изучить рычажный механизм, работающий в данной модели, понять, каким образом изменяется угол наклона головы и хвоста птицы, когда она поворачивается.	текущий контроль – результат практикума
Тема 3. Работа с комплектами заданий «Футбол»						

4.7	Нападающий	Сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели. Составление собственной программы, демонстрация модели. Использование модели для выполнения задач,	Практическая работа	Интерактивная доска, компьютеры с программным обеспечением, конструктор LegoWedo	Изучить систему рычагов в данной модели. Научиться измерять и прогнозировать дальность удара мячом	текущий контроль – результат практикума
4.8	Вратарь	по сути являющихся упражнениями из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи. Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся	Практическая работа	Интерактивная доска, компьютеры с программным обеспечением, конструктор LegoWedo	Изучить систему шкивов и ремней в модели. Сформировать понятие о силе трения и ее влиянии на движение.	текущий контроль – результат практикума
4.9	Болельщики	расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога.	Практическая работа	Интерактивная доска,	Изучить кулачковый механизм в модели.	Текущий контроль –
			работа	компьютеры с программным обеспечением, конструктор LegoWedo	Настроить модель таким образом, чтобы она с помощью датчика расстояния могла фиксировать количество пропущенных голов. Провести футбольный матч с использованием двух предыдущих	результат практикума

					моделей.	
Тема 4. Работа с комплектами заданий «Приключения»						
4.10	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	Практическая работа	Интерактивная доска, компьютеры с программным обеспечением, конструктор LegoWedo	Сформированные навыки программирования модели с целью демонстрации знаний и умения работать с инструментами и технологическими схемами.	текущий контроль – результат практикума
4.11	Спасение от великана	развития речи. Закрепление навыка соединения деталей, обучение учащихся расположению деталей в рядах в порядке убывания, развитие ассоциативного мышления, развитие умения делать прочную, устойчивую	Практическая работа	Интерактивная доска, компьютеры с программным обеспечением, конструктор LegoWedo	Научиться использовать числа для определения звуков и продолжительности работы мотора. Написание сценария.	текущий контроль – результат практикума

4.1	Непотоплямы й парусник	постройку, умения работы в группе, умения слушать инструкцию педагога.	Практическая работа	Интерактивна я доска, компьютеры программным обеспечением,	Сформированные навыки спрограммирования Модели с целью демонстрации знаний и	текущий контроль – результат практикума
-----	---------------------------	--	------------------------	--	---	---

Календарный учебный график

- количество учебных недель – 36;
- количество учебных дней – 36;
- продолжительность каникул - июнь – август;
- даты начала и окончания учебных периодов/этапов –

сентябрь/май

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения
1-2	Сентябрь			Рассказ, презентация, практическая работа	2	Вводное занятие. Идея создания роботов. История робототехники.	Каб. №
3-4	Сентябрь			беседа практическая работа	2	Знакомство с конструктор ЛЕГО-WEDO	Каб. №
5-6	Сентябрь			беседа практическая работа	2	Мотор и ось	Каб. №
7-9	Сентябрь			беседа практическая работа	3	Зубчатые колёса	Каб. №
10-12	Октябрь			беседа практическая работа	3	Понижающая зубчатая передача	Каб. №
13-15	Октябрь			беседа практическая работа	3	Повышающая зубчатая передача	Каб. №
16-18	Октябрь			беседа практическая работа	3	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.	Каб. №
19-22	Ноябрь			беседа практическая работа	3	Ременная передача	Каб. №

22-24	Ноябрь			беседа практическая работа	3	Снижение и увеличение скорости	Каб. №
25-27	Ноябрь			беседа практическая работа	3	Коронное зубчатое колесо	Каб. №
28-30	Декабрь			беседа практическая работа	3	Червячная зубчатая передача	Каб. №
31-33	Декабрь			беседа практическая работа	3	Кулачок и рычаг	Каб. №
34-35	Декабрь			беседа практическая работа	2	Блок «Цикл»	Каб. №
36-37	Январь			Рассказ, презентация, практическая работа	2	Блоки «Прибавить к Экрану» и «Вычестъ из Экрана»,	Каб. №
38-39	Январь			Рассказ, презентация, практическая работа	2	Блок «Начать при получении письма»	Каб. №
40-41	Январь			Рассказ, презентация, практическая работа	2	Танцующие птицы	Каб. №
42-43	Январь			Рассказ, беседа, практическая работа	2	Умная вертушка	Каб. №
44-46	Февраль			Рассказ, презентация, практическая работа	3	Обезьянка- барабанщица	Каб. №
47-49	Февраль			Рассказ, презентация, практическая работа	3	Голодный аллигатор.	Каб. №
50-52	Февраль			Презентация, практическая работа	3	Рычащий лев	Каб. №

53-55	Март			Практическая работа, презентация	3	Порхающая птица	Каб. №
56-58	Март			Презентация, практическая работа	3	Нападающий	Каб. №
59-61	Март			беседа практическая работа	3	Вратарь	Каб. №
62-64	Апрель			беседа практическая работа	3	Болельщики	Каб. №
65-66	Апрель			беседа практическая работа	2	Спасение самолёта	Каб. №
67-69	Май			беседа практическая работа	3	Спасение от великана	Каб. №
70-72	Май			беседа практическая работа	3	Непотопляемый парусник	Каб. №

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	количество
Книгопечатная продукция (кол-во на группу)	
Общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования	1 шт
рабочая программа	1 шт на каждую группу
Печатные пособия	
дидактический раздаточный материал	5 комплектов к наборам «Технология и физика»
методические разработки	
информационно-коммуникативные средства (кол-во на группу)	
Электронные адреса,	Группа в приложении Вайбер
технические средства обучения (кол-во на группу)	
мультимедийный компьютер с художественным программным обеспечением	5 шт
мультимедиапроектор	1 шт
аудиторная доска с магнитной поверхностью	1 шт

Экранно-звуковые пособия (кол-во на группу)	
электронные методические разработки	30
Программное обеспечение	Программное обеспечение Lego WeDo
Учебно-практическое оборудование (кол-во на группу)	
столы, парты	4
стулья	12
мебель для книг и оборудования	1
Сейф для ноутбуков	1
Набор LegoWedo	13
Набор LegoWedo ресурсный	4
Набор Lego «Технология и физика»	5
Набор лего кирпичей	2
Набор пластин	2
Набор крыш, колес	2

Методические материалы

Занятия по программе проводятся на основе общих педагогических принципов:

□ технологии проектного обучения – включает в себя проектирование предполагаемого результата, который достигается в процессе обучения. Используемые методы: объяснительно-иллюстративный, тренинговый, проблемный, поисковый. Обучение должно быть доступным (принцип предполагает последовательное усложнение практических заданий – в создании проектов программ);

□ принцип систематичности обучения – предполагает такое построение учебного процесса, в ходе которого происходит как бы связывание ранее усвоенного с новым разучиваемым материалом, для образования развития;

принцип увлекательности (интересности) – успешное осуществление обучения; этот прием делает сам процесс овладения программирования интересным, приносящим чувство радости и удовлетворение

Педагогические принципы, на которых построено обучение:

- *систематичность*

Принцип систематичности реализуется через структуру программы, а также в логике построения каждого конкретного занятия. В программе подбор тем обеспечивает целостную систему знаний в области начальной робототехники, включающую в себя знания из областей основ механики, физики и программирования. Последовательность же расположения тем программы обуславливается логикой преемственного наращивания количества и качества знаний о принципах построения и программирования управляемых моделей на основе знаний об элементах и базовых конструкциях модели, этапах и способах сборки.

- *гуманистическая направленность педагогического процесса*

Программа разработана с учетом одного из приоритетных направлений

развития в сфере информационных технологий и возрастающей потребности общества в высококвалифицированных специалистах инженерных специальностей, и реализует начальную профориентацию учащихся.

- *связь педагогического процесса с жизнью и практикой*

Обучение по программе базируется на принципе практического обучения: центральное место отводится разработке управляемых моделей на базе конструкторов LEGO Education и подразумевает сначала обдумывание, а затем создание моделей.

- *сознательность и активность учащихся в обучении*

Принцип реализуется в программе через целенаправленное активное восприятие знаний в области конструирования и программирования, их самостоятельное осмысление, творческую переработку и применение.

- *прочность закрепления знаний, умений и навыков*

Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания. Закрепление умений и навыков по конструированию и программированию моделей достигается неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой в ходе анализа конструкции моделей, составления технического паспорта, продумывания возможных модификаций исходных моделей и разработки собственных.

- *наглядность обучения*

Объяснение техники сборки робототехнических средств проводится на конкретных изделиях и программных продуктах: к каждому из заданий комплекта прилагается анимированная презентация с участием фигурок героев, чтобы проиллюстрировать занятие, заинтересовать учеников, побудить их к обсуждению темы занятия.

- *принцип проблемности обучения*

В ходе обучения перед учащимися ставятся задачи различной степени сложности, результатом решения которых является работающий механизм/управляемая модель, что способствует развитию у учащихся таких качеств как индивидуальность, инициативность, критичность, самостоятельность, а также ведет к повышению уровня интеллектуальной, мотивационной и других сфер.

- *принцип воспитания личности*

В процессе обучения учащиеся не только приобретают знания и нарабатывают навыки, но и развивают свои способности, умственные и моральные качества, такие как, умение работать в команде, умение подчинять личные интересы общей цели, настойчивость в достижении поставленной цели, трудолюбие, ответственность, дисциплинированность, внимательность, аккуратность и др.

- *принцип индивидуального подхода в обучении*

Принцип индивидуального подхода реализуется в возможности каждого учащегося работать в своем режиме за счет большой вариативности исходных заданий и уровня их сложности, при подборе которых педагог исходит из индивидуальных особенностей детей.

Список литературы

Нормативные акты

1. Конвенция о правах ребенка (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20 ноября 1989 г.). Ратифицирована Постановлением ВС СССР 13 июня 1990 г. № 1559-1 // СПС Консультант Плюс.
2. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
3. Приказ Министерства образования Российской Федерации от 29.08.2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Концепция развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года.
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей"».
6. Положение о дополнительных общеразвивающих программах;
7. Устав учреждения

Список литературы для педагога:

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с., илл.
2. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли – Москва: Просвещение, 2011. – 159 С.
3. Игнатьев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm – Загл. с экрана
4. Книга учителя LEGO EducationWeDo (электронное пособие)
5. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
6. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
7. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
8. Примерные программы по внеурочной деятельности для начальной школы (Из опыта работы по апробации ФГОС)/ авт.-сост.: Н.Б.Погребова, О.Н.Хижнякова, Н.М. Малыгина, – Ставрополь: СКИПКРО, 2010
9. Простые механизмы. Книга учителя LEGO EducationWeDo (электронное пособие)

10. Технология и физика. Книга учителя LEGO EducationWeDo (электронное пособие)

11. Чехлова А. В., Якушкин П. А. «Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.

12. Интернет ресурсы

Список литературы для учащегося

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с., илл.

2. Аревшатын А. Lego. Книга идей.- М.: Эксмо, 2013

3. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.

Интернет-ресурсы

1. Живой журнал LiveJournal - справочно-навигационный сервис.

2. Статья ««Школа» Лего-роботов» // Автор: Александр Попов.

3. [Электронный ресурс] — Режим доступа: свободный.

4. <http://russos.livejournal.com/817254.html>,—Загл. с экрана

5. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] — Режим доступа:, свободный <http://robotics.ru/>.— Загл. с экрана.

6. <http://www.lego.com/education/>