

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НИЖНЕГОРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 2»
НИЖНЕГОРСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

РАССМОТРЕНА
протокол заседания
педагогического совета
№17 от 30.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНА
заместитель директора
_____ Ярощук В.С.
« _ » _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ директор
МБОУ
«Нижнегорская СОШ №2»
_____ А.П.Толмач
Приказ №264-к
от «01» сентября 2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Робототехника (начальный уровень)»**

Направленность: техническая
Возраст обучающихся 7-11 лет
Срок реализации 1 год
Вид программы: модифицированная
Уровень: стартовый
Составитель: Ленец Анастасия Эдуардовна

П.Нижнегорский, 2023г.

Рецензент: _____
(должность) — (подпись)

«__»_____2023г.

Согласовано: заместитель директора МБОУ «Нижегородская СОШ №2» _____
(должность) (подпись)

«__»_____2023г.

1. Комплекс основных характеристик Программы

1.1. Пояснительная записка

Программа разработана на основании:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 29 декабря 2022 г.);
- Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями на 31 июля 2020 года);
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
- Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 (с изменениями на 19.12.2022 г.);
- Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым»;
- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. № 1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;
- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые), разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет». ФГАУ «Федеральный институт развития образования» и АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование», письмо от 18.11.2015 г. № 09-3242;
- Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации,

профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей, письмо Министерства образования и науки РФ от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»;

- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 20.02.2019 г. № ТС – 551/07 «О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью»;

- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 г. № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»;

- Письмо Минпросвещения России от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций»;

- Устава Муниципального бюджетного образовательного учреждения «Нижегородская средняя общая образовательная школа № 2 Нижегородского района Республики Крым (далее МБОУ «Нижегородская СОШ № 2 »).

Программа разработана на основе Программы кружка «Начальное техническое моделирование» составлена на основе «ПервоРоботLEGO “WeDo”». Для детей 7-10 лет.

Направленность Программы: техническая

Актуальность Программы: Данная программа обеспечивает решение образовательных задач участников образовательного процесса (обучающийся, педагог) с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), в том числе моделирования, конструирования объектов и их программирования на компьютере.

Курс способствует развитию системы универсальных учебных действий в составе личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных действий.

Новизна Программы заключается в современном актуальном подходе к проведению обучающего курса с помощью новейших технологий робототехники – образовательного набора LEGO EDUCATION SPIKE. Углублено изучение алгоритмов для лучшего понимания принципов программирования роботов.

Расширенное применение практических навыков, поможет учащимся в дальнейшем использовать полученные конструкторские умения на практике в различных инженерных направлениях деятельности. Также обучающиеся получают основу для дальнейшего самостоятельного развития.

Данная программа позволяет детям, начиная с младшего школьного возраста, более глубоко познакомиться с базовыми принципами робототехники и в процессе практических занятий получить конструкторские навыки и научиться решать поставленные задачи, раскладывая их на более простые и составляя необходимые для их реализации алгоритмы.

Отличительные особенности программы от уже существующих в данной области является применение современного подхода к проведению обучающего курса с помощью новейших технологий – конструктора LEGO EDUCATION SPIKE, а также разбор на занятиях с учащимися этапов подготовки к наиболее важным соревнованиям по робототехнике, проводимых в России и за рубежом. Кроме этого на занятиях используется большое количество технических и алгоритмических заданий, способствующих разработки наиболее эффективных алгоритмов прохода по линиям всевозможных типов.

Программа курса «Робототехника» включает в себя материал, необходимый для получения и систематизации знаний о робототехнике.

Педагогическая целесообразность

Данный курс рассчитан на учащихся, которые хотели бы овладеть базовыми знаниями по робототехнике и навыками проектирования роботов на базе образовательного набора LEGO EDUCATION SPIKE.

По окончании курса программы, обучающиеся будут обладать навыками для создания роботов и их программирования. Дети научатся проектировать и собирать роботов для выполнения различных задач. Также обучающиеся получают основу для дальнейшего самостоятельного развития.

Объем и срок освоения Программы – 36 часов, 1 год.

Уровень Программы – стартовый.

Формы обучения по Программе: очная, при необходимости – с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Программа может быть реализована в сетевой форме.

Адресат программы: обучающиеся в возрасте 7-10 лет. Количество обучающихся в группе составляет 15- 20 человек.

Программа подготовлена по принципу доступности учебного материала и соответствия его объема возрастным особенностям и уровню предварительной подготовки учащихся.

Особенности организации образовательного процесса. Занятия проводятся в разновозрастных группах постоянного состава.

Режим занятий: 36 часов в год, 1 раз в неделю занятия по 45 минут;

Уровень освоения Год обучения	Количество рабочих недель	Количество в неделю			Количество в год	
		Дней	Число и продолжительность занятий в день	Часов	Занятий	Часов
Стартовый уровень 1 год	36	1	1 по 45 мин	1	36	36

1.2. Цель и задачи Программы:

Цель: Обучение учащихся конструированию через создание моделей и управление готовыми моделями с помощью компьютерных программ.

Задачи:

Образовательные:

- Ориентировать на инновационные технологии и методы организация практической деятельности в сфере роботостроения.
- Формировать навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающих социальную адаптацию. Приобретение навыков коллективного и конкурентного труда.
- Стимулировать смекалку детей, находчивость, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности.

Воспитательные:

Формировать творческую личность с установкой на активное самообразование.

Развивающие:

- Развивать творческие способности и логическое мышление детей.

- Способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей (планирование предстоящих действий, самоконтроль, умение применять полученные знания, приемы и опыт в конструировании и т. д.).

1.3. Воспитательный потенциал программы

В ходе реализации данной программы можно решить не только вопросы, связанные с личностным ростом каждого обучающегося, с максимальным уровнем развития его социально значимых компетенций, но, и повышение уровня знаний в области технического образования, а именно, робототехники.

Воспитательная работа в рамках программы направлена на воспитание чувства патриотизма и бережного отношения к русской культуре, ее традициям; уважение к высоким образцам культуры других стран и народов; развитие доброжелательности в оценке творческих работ товарищей и критическое отношение к своим работам; воспитание чувства ответственности при выполнении своей работы.

Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы, учащиеся привлекаются к участию (подготовке, проведению) в мероприятиях кружка, учреждения, поселка, района, благотворительных акциях, выставках, мастер-классах, лекциях, беседах и т.д.; в конкурсных программах различного уровня.

1.4. Содержание Программы

Учебный план

№	Наименование раздела, темы	Всего часов	Аудиторные часы		Форма аттестации/ контроля
			Теория	Практика	
1	Раздел1. Введение. Знакомство. Правила техники безопасности. Вводное занятие. Мир робототехники.	1	1	---	Первичная аттестация.
2	Раздел 2. Основы построения конструкций, устройства,	11	3	8	

	приводы.				
3	Раздел 3. Математическое описание роботов.	4	3	1	Промежуточная аттестация.
4	Раздел 4. Первые шаги в робототехнику.	20	3	17	Итоговая аттестация
	Итого	36	10	26	

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Вводное занятие. Мир робототехники.

Теория- 1 ч, Практика-ч.

Вводное занятие. Знакомство. Правила техники безопасности.

Что такое робот? Идея создания роботов.

Возникновение и развитие робототехники. Виды современных роботов.

Первичная аттестация.

Раздел 2. Основы построения конструкций, устройства, приводы.

Теория- 3 ч., практика- 8 ч.

Конструкции: понятие, элементы. Основные свойства конструкции.

Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций. Манипуляционные системы роботов.

Системы передвижения мобильных роботов. Устройства управления роботов.

Особенности устройства других средств робототехники.

Классификация приводов. Пневматические приводы.

Гидравлические приводы. Электрические приводы. Микроприводы.

Промежуточная аттестация.

Раздел 3. Математическое описание роботов.

Теория- 3 ч., Практика- 1 ч.

Основные принципы организации движения роботов.

Математическое описание систем передвижения роботов.

Математическое описание манипуляторов.

Моделирование роботов на ЭВМ. Классификация способов управления роботами.

Раздел 4. Первые шаги в робототехнику.

Теория- 3 ч., Практика- 17 ч.

Знакомство с набором для конструирования моделей и узлов(основы механики).

Изучение деталей набора для конструирования моделей и узлов(основы механики).

Работа с набором для конструирования моделей и узлов(основы механики)

Знакомство с набором для конструирования моделей и узлов(источники энергии).

Изучение деталей набора для конструирования моделей и узлов(источники энергии).

Работа с набором для конструирования моделей и узлов(источники энергии).

Знакомство с набором для конструирования моделей и узлов(пневматика).

Изучение деталей набора для конструирования моделей и узлов(пневматика).

Работа с набором для конструирования моделей и узлов(пневматика).

Итоговая аттестация

1.5. Планируемые результаты

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;
- основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;

уметь:

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель.
- проводить сборку робототехнических средств, с применением LEGO конструкторов;
- создавать программы для робототехнических средств;
- прогнозировать результаты работы;

- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание.

Планируемые личностные и метапредметные результаты освоения обучающимися программы курса

1. Коммуникативные универсальные учебные действия: формировать умение слушать и понимать других; формировать и отрабатывать умение согласованно работать в группах и коллективе; формировать умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами.

2. Познавательные универсальные учебные действия: формировать умение извлекать информацию из текста и иллюстрации; формировать умения на основе анализа рисунка-схемы делать выводы.

3. Регулятивные универсальные учебные действия: формировать умение оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей; формировать умение составлять план действия на уроке с помощью учителя; формировать умение мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными.

4. Личностные универсальные учебные действия: формировать учебную мотивацию, осознанность учения и личной ответственности, формировать эмоциональное отношение к учебной деятельности и общее представление о моральных нормах поведения.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

1 год обучения

Месяц	сентябрь				октябрь				ноябрь				Декабрь				январь			февраль				Март					апрель				май				
Недели обучения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
Кол-во часов в неделю (групп)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Кол-во часов в месяц (групп)	4				4				5				4				3			4				5					4				3				
Аттестация/ формы контроля	Первичная															Промежуточная																				Итоговая аттестация	
Всего часов	Объём в 2023-2024 учебном году – 36 учебных часов																																				

2.2.Условия реализации Программы.

- **материально-техническое обеспечение** - учебный кабинет на базе Центра «Точка роста», столы, стулья, доска, компьютеры(ноутбуки), сеть Интернет, набор для конструирования моделей и узлов(основы механики)(начальный уровень для детей 7-11 лет), набор для конструирования моделей и узлов (источник энергии), набор для конструирования моделей и узлов(пневматика), аккумуляторная батарея, электромотор тип2, датчик измерения расстояния.

-- **информационное обеспечение**- интернет – источники: SERVODROID - Центр робототехники для начинающих www.servodroid.ru

- **кадровое обеспечение**- Программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий высшее профессиональное образование, курсы повышения квалификации по направлению дополнительного образования детей. Педагог, реализующий программу, должен регулярно проходить курсы повышения квалификации.

Методическое обеспечение Программы

Занятия проводятся очно, допускается проведение занятий в дистанционном формате и в условиях сетевого взаимодействия с КИПУ им.Ф.Якубова г.Симферополь..

Формы организации образовательного процесса: групповые и индивидуальные.

Занятия могут проходить в следующих формах: беседы, лекции, практические задания, выставки, игры, конкурсы, мастер-классы.

Основная форма занятий — практикум.

В процессе проведения практикума применяются приемы актуализации опорных знаний учащихся.

Возможная структура начальных занятий практикума:

- сообщение темы и целей практикума;
- актуализация опорных знаний учащихся;
- мотивация их учебной деятельности; ознакомление с инструкцией;
- подбор необходимого оборудования и материалом
- выполнение работы учащимися;
- составление отчета;
- обсуждение и теоретическая интерпретация полученных результатов;
- защита результатов;

➤ рефлексия деятельности.

Средством управления деятельностью школьника во время практикума служат инструкции, в который излагаются правила и последовательность действий школьников, дается информация о повторении необходимого материала, приводятся описания и изображения оборудования, принципов его действия и способов использования, указывается порядок выполнения заданий, контрольные вопросы по теме и дополнительная литература.

Алгоритмическое выполнение работ не исключает их творческого и исследовательского уровня: проверку достоверности определенных закономерностей, теоретических положений, измерение постоянных величин и т. п. В ходе практикума ученики решают задачи творческого и практического характера.

Каждое занятие включает теоретическую часть и практическое выполнение задания. Теоретические сведения — это объяснение нового материала, информация познавательного характера о программировании, IT технологиях, возможностях виртуальной, дополненной и смешанной реальностей, общие сведения о 3D моделировании и технических профессиях связанных с изучаемыми компетенциями. Практические работы включают освоение программного обеспечения, изготовление роботов, оформление проектных работ. Используются различные педагогические технологии:

- *проблемного обучения* – учащиеся самостоятельно находят пути решения той или иной задачи, поставленной педагогом, используя свой опыт, творческую активность;
- *дифференцированного обучения* – используется метод индивидуального обучения;
- *личностно-ориентированного обучения* – через самообразование происходит развитие индивидуальных способностей;
- *развивающего обучения* – учащиеся вовлекаются в различные виды деятельности;
- *игрового обучения* – через игровые ситуации, используемые педагогом, происходит закрепление пройденного материала (различные конкурсы, викторины и т.д.);
- *здоровьесберегающие технологии* - проведение физкультурных минуток, пальчиковой гимнастики во время занятий, гимнастики для глаз, «Минутки безопасности» перед уходом учащихся домой.

В курсе обучения применяются следующие методы:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.);
- наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);

- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.).
- объяснительно-иллюстративный (дети воспринимают и усваивают готовую информацию);
- репродуктивный (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности);
- частично-поисковый (участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом);
- исследовательский (самостоятельная творческая работа учащихся).

Алгоритм учебного занятия зависит от его формы.

№	Этап занятия	Деятельность
1	Организационный	Организация начала занятия, приветствие, создание психологического настроя на занятие и активизация внимания
2	Подготовительный	Разминка, опрос по пройденным темам
3	Основной	Объяснение теоретического материала
		Выполнение практических заданий
		Физкультминутка
4	Итоговый	Закрепление пройденного, подведение итогов работы каждого ребёнка
5	Рефлексивный	Самооценка учащимися своей работоспособности, психологического состояния, причин некачественной работы, результативности работы.

2.3. Формы аттестации/контроля

Система отслеживания и оценивания результатов обучения детей проходит через их участие в:

- устных опросах;
- самостоятельных практических работах;
- проектных работах;
- демонстрации разработанных роботов;
- участие в конкурсах.

Мониторинг каждого обучающегося творческого объединения, проводится в три этапа:

Первичная аттестация осуществляется в начале года.

Промежуточная аттестация осуществляется по итогам первого полугодия в середине года, определить изменения в уровне развития спортивных способностей за данный

период обучения. Оценивается правильность исполнения; техничность, активность, уровень физической нагрузки, знание теоретической и практической части.

Итоговая аттестация проходит в конце учебного года, служит для выявления уровня освоения обучающимися программы за год, изменения в уровне развития способностей за данный период обучения.

Итоги аттестации оформляются в соответствии с критериями оценивания знаний, умений и навыков (Приложение 1)

Первичный контроль – проводится с целью изучения отношения ребенка к выбранной деятельности, его способностей и достижений в этой области, личностных качеств ребенка. Первичный контроль заключается в устном опросе для выявления стартовых знаний о программировании, моделировании, принципах работы с роботами.

Промежуточный контроль – проводится по окончании изучения раздела, с целью изучения динамики освоения ребенком предметного содержания в форме проектной работы с использованием полученных знаний.

Итоговый контроль – проводится в конце обучения по программе с целью определения изменения уровня творческих способностей каждого ребенка, определения результатов обучения в форме итоговой защиты проектных работ учащихся.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: готовые работы, фотоматериалы, дипломы.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: готовые работы, мастер-классы, конкурсы, выставки.

Дидактические материалы.

Дидактическое обеспечение программы располагает широким набором материалов и включает:

- видео- и фотоматериалы по разделам занятий;
- литературу для учащихся по техническому творчеству (журналы, учебные пособия, книги и др.);
- методическую копилку игр (для физкультминуток и на сплочение детского коллектива);
- иллюстративный материал по разделам программы (ксерокопии, рисунки, таблицы, тематические альбомы и др.);
- раздаточный материал (шаблоны, карточки);

Методические материалы включают в себя методическую литературу и методические разработки для обеспечения учебно-воспитательного процесса (календарно-тематическое

планирование, годовой план воспитательной работы, планы-конспекты занятий, дидактические материалы и т.д.), являются приложением к программе, хранятся у педагога дополнительного образования и используются в учебно-воспитательном процессе.

Математические

раскраски:

<https://raskraski.link/1693/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BA%D0%B8-1-%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81.html>

Графический

диктант:

<https://raskraski.link/poisk%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9/%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BA%D0%B8.html>

Серия

обучающих

мультфильмов

Почемучки: https://www.youtube.com/results?search_query=%D0%BF%D0%BE%D1%87%D0%B5%D0%BC%D1%83%D1%87%D0%BA%D0%B0+%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0

Образовательные тесты: <https://testedu.ru/test/informatika/2-klass/vidyi-informaczii-chelovek-i-kompyuter.html>

Урок цифры: <https://datalesson.ru/lesson/bezopasnost-v-seti/>

Айкьюша: <https://iqsha.ru/registration/thank>

Предлоги, фигуры Почемучка: <https://eschool.pro/maths/pochemuchka>

2.4. Условия реализации адаптированных ДОП для детей с ограниченными возможностями здоровья

2.4.1. Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ), МБОУ «Нижегородская СОШ №2» может быть организован образовательный процесс по адаптированным ДОП с учетом особенностей психофизического развития указанных категорий обучающихся.

2.4.2. При реализации адаптированных ДОП МБОУ «Нижегородская СОШ №2» разрабатывается Порядок реализации адаптированных ДОП и организации обучения детей с ОВЗ, а также создаются специальные условия в соответствии с заключением психолого-медико-педагогической комиссии и (или) индивидуальной программой реабилитации (абилитации) ребенка-инвалида.

Под специальными условиями для получения дополнительного образования обучающимися с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального использования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ДОП обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

2.4.3. При отсутствии адаптированных ДОП, занятия в объединениях с обучающимися с ОВЗ в МБОУ «Нижегородская СОШ №2» могут быть организованы как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах, в том числе по индивидуальному учебному плану (при наличии свободных учебных часов)

2.5. Список литературы:

Список литературы и интернет – ресурсы, используемые педагогом

1. Барсуков А. Кто есть кто в робототехнике. – М., 2015. – 382 с.
2. Макаров И.М., Толчеев Ю.И. Робототехника. История и перспективы. – М., 2013. – 216 с.
3. Попов Е.П., Письменный Г.В. Основы робототехники: Введение в специальность: Учеб. Для вузов по спец. «Робототехнические системы и комплексы» - М.: высш. Шк., 2014. – 130 с.

4. Ревич Ю. В. Занимательная электроника. – М.: БХВ-Петербург, 2015. -250 с.
5. Рюмик С.М. 1000 и одна микроконтроллерная схема. Вып. 1/ С.М. Рюмик. – М.: Додэка-XXI, 2011.- 369 с.

Интернет-источники:

1. Базовый курс по робототехнике на языке Robolab (для детей)lektorium.tv/mooc2/27788
2. Ежегодный Всероссийский робототехнический фестиваль «Робофест» robofest.ru
3. Ежегодный международный чемпионат по робототехнике в Австрии robotchallenge.org
4. Инженерный робототехнический центр Губернаторского ФМЛ №30 www.robot30.ru
5. Информационный сайт «Занимательная робототехника»edurobots.ru
6. Информационный сайт ROBOGEEK robogeek.ru
7. Информационный сайт, посвященный робототехникеmyrobot.ru
8. Лаборатория робототехники и искусственного интеллекта Политехнического музея railab.ru
9. Онлайн курс С.А. Филиппова «Основы робототехники» на образовательном портале Roboed.Academy roboed.academy/courses/basicrobotics
10. Онлайн-курс повышения квалификации учителей «Основы робототехники» lektorium.tv/mooc2/26302
11. Официальный Российский сайт RoboCup robocuprussiaopen.ru
12. Российская ассоциация образовательной робототехникиraor.ru
13. Российский сайт, посвященный подготовке к состязаниям WRO robolymp.ru
14. Российский сайт, посвященный подготовке к состязаниям WRO до 2014 г. wroboto.ru
15. Сайт Ассоциации Спортивной Робототехники rus-robots.ru
16. Центр робототехники Президентского ФМЛ №239239.ru/robot

Список рекомендованной литературы для учащихся и их родителей:

1. Аналоговые и цифровые микросхемы / Под ред. С.В. Якубовского. – 2-е изд., перераб. – М.: Радио и связь, 2014. .- 234 с.
2. Белов А.В. Самоучитель разработчика устройств на микроконтроллерах AVR. – СПб.: Наука и техника, 2018. – 146 с.
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей, М.: Наука, 2013. – 289 с.

Оценочные материалы

Критерии результативности освоения общеобразовательной программы

Показатели	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Оценка в баллах
1. Теоретическая подготовка			
1. Теоретические знания по основным разделам учебного плана программы	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	а) высокий уровень – освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период	3
		б) средний уровень – объем усвоенных знаний составляет более ½	2
		в) низкий уровень – овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой	1
2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	а) высокий уровень – специальные термины употребляет осознанно, в полном соответствии с их содержанием	3
		б) средний уровень – сочетает специальную терминологию с бытовой	2
		в) минимальный уровень – как правило, избегает употреблять специальные термины	1
2. Практическая подготовка			
1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	а) высокий уровень – овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период	3
		б) средний уровень – объем усвоенных	2

		умений и навыков составляет более½	
		в) низкий уровень – учащийся овладел лишь начальным уровнем подготовки	1
2. Творческие навыки	Креативность выполнения творческих заданий	а) высокий уровень – творческий – выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно	3
		б) средний уровень – репродуктивный – видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога	2
		в) низкий уровень – элементарный – ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие задания по шаблону, подглядывая за другими исполнителями	1
3. Общеучебные умения и навыки			
3.1. Учебно-коммуникативные умения			
1. Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	а) высокий уровень –сосредоточен, внимателен, слушает и слышит педагога, адекватно воспринимает информацию, уважает мнения других	3
		б) средний уровень –слушает и слышит педагога, воспринимает учебную информацию при напоминании и контроле, иногда принимает во внимание мнение других	2
		в) низкий уровень –испытывает серьезные затруднения в концентрации внимания, с трудом воспринимает учебную информацию	1
2. Умение	Свобода владения	а) высокий уровень – самостоятельно	3

выступать перед аудиторией	двигательными навыками	готовит информацию, охотно выступает перед аудиторией, свободно владеет и подает информацию	
		б) средний – готовит информацию и выступает перед аудиторией при поддержке педагога, иногда стесняется	2
		в) низкий уровень – испытывает серьезные затруднения при подготовке и подаче информации, часто старается быть меньше на виду	1
3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии	Самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств	а) высокий уровень – самостоятельно участвует в дискуссии, логически обоснованно предъявляет доказательства, убедительно аргументирует свою точку зрения	3
		б) средний уровень – участвует в дискуссии, защищает свое мнение при поддержке педагога, иногда сам строит доказательства	2
		в) низкий уровень – испытывает серьезные затруднения в ситуации дискуссии, необходимости предъявления доказательств и аргументации своей точки зрения, нуждается в значительной помощи педагога	1
3.2.Учебно-организационные умения и навыки			
1. Умение организовать свое рабочее место	Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и	а) высокий уровень – самостоятельно готовит рабочее место и убирает за собой	3
		б) средний уровень – организует рабочее место и убирает за собой при	2

	убирать его за собой	напоминании педагога	
		в) низкий уровень – испытывает серьезные затруднения при организации своего рабочего места, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога	1
2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	а) высокий уровень – освоил весь объем навыков, предусмотренных программой за конкретный период	3
		б) средний уровень – допускает ошибки	2
		в) низкий – учащийся овладел менее чем ½ объема навыков	1
3. Умение планировать и организовать работу, распределять учебное время	Способность самостоятельно организовывать процесс работы и учебы, эффективно распределять и использовать время	а) высокий уровень – самостоятельно планирует и организывает работу, эффективно распределяет и использует время.	3
		б) средний уровень – планирует и организывает работу, распределяет время при поддержке (напоминании) педагога	2
		в) низкий уровень – испытывает серьезные затруднения при планировании и организации работы, распределении учебного времени, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога	1

Количество набранных баллов соответствует уровню:

25-30 – высокий уровень

16-24 – средний уровень

10-15 – низкий уровень

Критерии личностного развития учащихся в процессе усвоения ими

дополнительной общеобразовательной программы

Показатели	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Оценка в баллах
1. Организационно-волевые качества			
1. Терпение	Способность переносить допустимые по возрасту нагрузки в течение определенного времени	а) высокий уровень – терпения хватает на все занятие	3
		б) средний уровень – на большую часть занятия	2
		в) низкий уровень – менее чем на половину занятия	1
2. Воля	Способность активно побуждать себя к практическим действиям	а) высокий уровень – волевые усилия всегда побуждаются самим ребенком	3
		б) средний уровень – чаще самим ребенком, но иногда с помощью педагога	2
		в) низкий уровень – волевые усилия ребенка побуждаются извне	1
3. Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки	а) высокий уровень – ребенок постоянно контролирует себя сам	3
		б) средний уровень –	2

		периодически контролирует себя сам	
		в) низкий уровень – ребенок не контролирует себя самостоятельно	1
2. Ориентационные качества			
1. Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	а) высокий уровень – нормальная	3
		б) средний уровень – заниженная	2
		в) низкий уровень – завышенная	1
2. Интерес к занятиям в объединении	Осознанное участие ребенка в освоении образовательной программы	а) высокий уровень – постоянно поддерживается ребенком самостоятельно	3
		б) средний уровень – периодически поддерживается самим ребенком	2
		в) низкий уровень – продиктован ребенку извне	1
3. Поведенческие качества			
1. Конфликтность (отношение ребенка к столкновению интересов (спору) в процессе	Способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации	а) высокий уровень – пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты	3
		б) средний уровень –	2

взаимодействия)		сам в конфликтах не участвует, старается их избежать	
		в) низкий уровень – периодически провоцирует конфликты	1
2. Тип сотрудничества (отношение учащегося к общим делам объединения)	Умение воспринимать общие дела как свои собственные	а) высокий уровень – инициативен в общих делах	3
		б) средний уровень – участвует при побуждении извне	2
		в) низкий уровень – избегает участия в общих делах	1

Количество набранных баллов соответствует уровню:

16-21 высокий уровень

11-15 средний уровень

7-10 низкий уровень

Методические материалы

Тема занятия: «Конструктор LEGO Mindstorms EV3».

Краткое описание: конспект занятия по робототехнике. Занятие посвящено изучению деталей конструктора и построению конструкции робота «Базовая модель». Конспект занятия рассчитан на обучающихся первого года обучения независимо от класса.

Тип занятия: занятие изучения и первичного закрепления новых знаний

Форма занятия: комбинированное занятие

Цели занятия:

Предметные: познакомиться с основными составляющими деталями конструктора Lego Mindstorms EV3, изучить названия элементов конструктора LEGO Mindstorms EV3, научиться находить необходимые детали, научиться использовать полученные знания в практической работе.

Метапредметные: формирование представлений о возможностях конструктора LEGO Mindstorms EV3 в разнообразных областях науки, формировать способности выбора способов деятельности в конкретной ситуации и их корректировки; развивать навыки учебно-познавательной деятельности; формировать элементы критического мышления; оценивать правильность выполнения учебных задач; классифицировать и обобщать.

Личностные: воспитание у обучающихся информационной культуры, развитие внимательности, памяти, мелкой моторики обучающихся, развитие навыков аккуратности в работе, развитие умений работать совместно, взаимопомощи и поддержки в условиях конкуренции.

Ожидаемые результаты:

Учащиеся должны знать/понимать:

- названия элементов конструктора;
- предназначение различных видов деталей;
- возможности крепления одной детали к другой;
- основные правила работы с конструктором;
- правила безопасности при работе с конструктором.

Учащиеся должны уметь:

- быстро найти нужную деталь конструктора;
- скреплять детали конструктора между собой;
- выделять путь решения в зависимости от поставленной задачи.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, наглядный, частично-поисковый, исследовательский.

Формы организации работы детей: работа в группе, индивидуальная, фронтальная.

Средства обучения: действующие модели из конструкторов Lego Mindstorms EV3, презентация для учащихся, проектор, Интернет.

Используемые ЦОР: презентация, конспект занятия, раздаточные материалы.

План занятия:

- 1) Организационный этап занятия.
- 2) Постановка цели и задач занятия.
- 3) Актуализация знаний обучающихся.
- 4) Объяснение нового материала.
- 5) Первичная проверка понимания
- 6) Первичное закрепление.

7) Рефлексия и подведение итогов занятия.

Ход занятия:

1. Организационный этап занятия:

Здравствуйте, ребята. Сегодня мы с вами познакомимся с интереснейшим робототехническим конструктором Lego Mindstorms EV3.

2. Постановка цели и задач занятия:

Ребята, как Вы думаете, что мы с Вами сегодня будем изучать на занятии?

А какие конструкторы компании Lego вы знаете?

Сегодня изучим основные составляющие конструктора LEGO Mindstorms EV3. Итак, тема нашего занятия: «Конструктор LEGO Mindstorms EV3».

Как вы думаете, чему мы должны с вами сегодня научиться?

Задачи нашего занятия: ознакомиться с элементами конструктора, узнать предназначение различных видов деталей, рассмотреть возможности крепления одной детали к другой, научиться быстро, найти нужную деталь конструктора, выделять путь решения в зависимости от поставленной задачи.

3) Актуализация знаний обучающихся.

Предлагаю Вам разгадать кроссворд. Ссылка на кроссворд: <https://learningapps.org/display?v=p87ozfha317>

Вопросы к кроссворду:

По вертикали:

1. Набор деталей для сборки и моделирования разнообразных предметов.

3.Синоним слова "двигатель"

По горизонтали:

2. Компания, которая производит популярные конструкторы для детей
4. Устройство с помощью которых робот воспринимает окружающий мир.
5. Круг, вращающийся на оси и служащий для приведения в движение механизма.
6. "Мозг" робота
7. Человек, который занимается конструированием робота называется....
8. Процесс создания, построение и изучение моделей, называется...

Ответы: 1. Конструктор 2. Мотор 3. Лего 4. Датчик 5. Колесо 6. Процессор 7. Робототехник 8. Моделирование

4) Объяснение нового материала.

Набор Lego Mindstorm EV3 содержит в наборе свыше 500 деталей, совместимых с деталями серии LEGO Technic. Набор выпускается в нескольких комплектациях: для класса, для индивидуального пользователя, ресурсный. Сердцем набора является микрокомпьютер EV3, управляющий моторами и датчиками. Он также обеспечивает связь микрокомпьютера EV3 и персонального компьютера или планшета по радио каналам Bluetooth, а также способен регистрировать экспериментальные данные. Микрокомпьютер EV3 также имеет программный интерфейс, позволяющий создавать программы и настраивать регистрации данных непосредственно на микрокомпьютере EV3. Микрокомпьютер совместим с мобильными устройствами и питается батареями типа AA или аккумуляторной батареей EV3. Также в состав набора входят 3 серво мотора различной мощности (2 больших и 1 средний), 5 датчиков (гироскопический и ультразвуковой датчики, датчик света/цвета и два датчика касания), перезаряжаемая аккумуляторная батарея и соединительные провода.

Электронные компоненты EV3:

1.Микроконтроллер EV3 содержит 6 кнопок с LED-подсветкой, 4 порта для моторов, дисплей 178x128, слот для карт памяти mini SD, порт USB 2.0 тип A, Bluetooth, Wi-Fi, громкий динамик.





до 1 градуса;
170 г*см;
программным



2. Большой сервомотор: Мощный мотор со встроенным датчиком угла поворота с точностью до 1 градуса; 160-170 об/мин; момент вращения 335 г*см, момент удержания 670 г*см; может быть синхронизирован с другим мотором для движения строго по прямой; автоматически распознается встроенным программным обеспечением.

3. Средний сервомотор: Скорость вращения 240-250 об/мин; встроенный датчик угла поворота с точностью момент вращения 115 г*см; момент удержания автоматически распознается встроенным обеспечением.



нажата
или отпущена
многократные
нажатия;
программным

4. Ультразвуковой датчик расстояния: Измеряет расстояние до отражающего звук предмета в интервале 3-250 см с точностью +/- 1 см; может использоваться как датчик звука; индикатор светится непрерывно, когда датчик излучает, и мигает, когда слушает; автоматически распознается встроенным программным обеспечением.



5. Датчик касания (кнопка): Определяет, кнопка, умеет подсчитывать одиночные и автоматически распознается встроенным обеспечением.



темноты до яркого
свет и общий
красный белый и
черно-белое
автоматически

6. Гироскопический датчик: Цифровой гироскопический датчик. В режиме «угол» меряет угловое положение с точностью +/- 3 градуса; в режиме «гиро» меряет скорость вращения до 440 град/сек; автоматически распознается встроенным ПО.



7. Датчик цвета/света: Цифровой датчик цвета различает 8 цветов и определяет освещенность в широком диапазоне: от солнечного дня. Меряет отраженный красный фоновый. Различает синий, зеленый, желтый, коричневый, а также различает цветное и изображение. Частота опроса 1 кГц; распознается встроенным ПО.



8. Инфракрасный датчик-поисковик: Цифровой инфракрасный датчик-поисковик определяет близость к роботу и считывает сигналы инфракрасного маяка. Близостью считается расстояние в 50-70 см. Рабочая дистанция от маяка до 2 метров. Поддерживает 4 сигнальных канала. Принимает команды с пульта управления.

Автоматически распознается встроенным ПО.



9. Инфракрасный маяк – пульт

дистанционного управления:

4 инфракрасных канала; кнопка активации/деактивации; зеленый светодиод сигнализирует об активности маяка; автоматическое выключение, если нет активности в течение часа; рабочее расстояние до двух метров; питание от двух батареек AAA.

5) Первичная проверка понимания.

Мы познакомились с основными элементами конструктора Lego Mindstorm EV3.

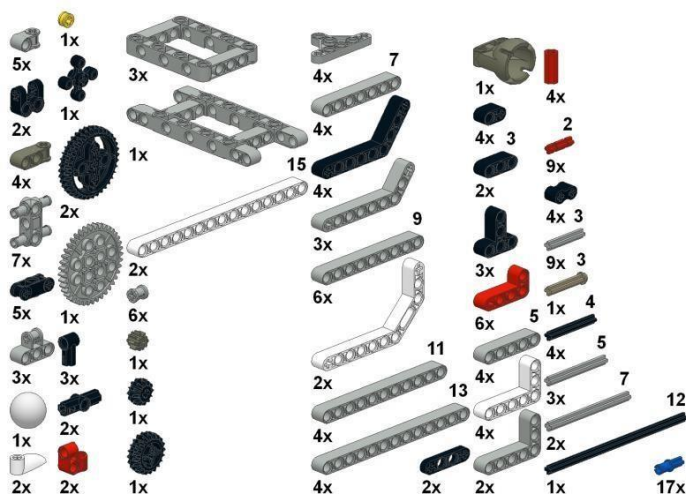
Задание: подпишите названия элементов конструктора.

6) Первичное закрепление.

Практическое задание: Подберите все детали, которые необходимы для создания Робота с клешней.

Для этого мы разделимся на три команды и будем собирать детали для робота

Задание для группы №1. Из конструктора EV3 выберите детали, которые предложены на рисунке.

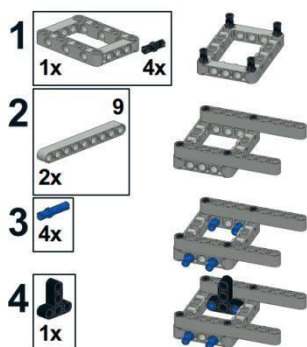


Задание для группы №2.

Из конструктора EV3 подберите детали, которые предложены на рисунке.



Задание для группы №3. Из конструктора Lego Mindstorm EV3 соберите конструкции, которые изображены на рисунке.



7) Рефлексия и подведение итогов занятия.

На занятии мы познакомились с конструктором Lego Mindstorms: основными его деталями и узнали их названия. Научились подбирать

элементы для базовой модели робота. Полученные знания мы сможем применить на последующих занятиях, собирая свободные (творческие) модели роботов.

«Рефлексивный экран».

На экране незаконченные предложения. Продолжите предложения по желанию:

- Сегодня я узнал...
- Было интересно...
- Теперь я могу...
- Я почувствовал, что...
- Я приобрёл...
- Я научился...
- У меня получилось...
- Я смог...
- Я попробую...
- Меня удивило...
- Мне захотелось...

СЦЕНАРИЙ

утренник-праздник

для учащихся 2, 3 и 4 классов.

Цель: развитие интереса к техническому творчеству.

Задачи:

- Обобщение знаний учащихся, развитие внимания, логического мышления, творческих способностей.
- Воспитание бережного отношения к оборудованию, интереса к учению.
- Развитие информационной компетентности обучающихся (сбор и хранение информации, ее обработка и практическое применение).
- Развитие коммуникативных способностей, навыков работы в группе, команде, умения обосновывать свою позицию, выражать свое мнение.
- формирование любознательности, целеустремлённости и настойчивости в достижении цели;
- осуществление анализа практической ситуации, осмысление, построение рассуждений, прогнозирование результатов и формулировка выводов.

Оборудование: конструкторы Lego Mindstorms, компьютеры, проектор, экран.

ХОД ЗАНЯТИЯ:

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

1. Подготовка презентации «История Lego», оборудования для представления презентации;
2. Подготовка 2 ведущих (ученики старших классов), 2 детей, читающих стихи;
3. Подготовка заданий для соревнований, музыкального сопровождения;
4. Подготовка сертификатов участников, дипломов победителей.

I. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ЭТАП

Настя: Здравствуйте, дорогие друзья!

Никита: Мы рады вас видеть на нашем празднике «Знакомство с роботами»!

Дети читают стихи

Знают дети всего мира:

Робот – умная машина.

Может он решать задачи,

Может он стихи писать.

Может робот печь печенье,

Может он варить варенье.
Может делать он детали,
Может песни сочинять,

В космос отправлять ракету,
Заворачивать конфету,
Управлять автомобилем,
Может в шахматы играть.

Знают дети на планете –
Робот может все на свете,
Если умную программу
Ты умеешь составлять.

Настя: Мы с вами живём в удивительное время, время развития робототехники.

Никита: В прошлом столетии человек впервые полетел в космос, придумал, как заставить атом служить человечеству. Чем же запомнится наш век? Как его назовут? Наверное, «Эрой роботов»?

Настя: Мы с вами уже заметили, что роботы встречаются нам не только в фантастических фильмах, а всё больше проникают в нашу обычную жизнь.

Никита: Конечно, робототехника – это целая наука – в ней все так сложно и непонятно!

Настя: Да ничего там нет сложного. Очень скоро Роботы станут частью нашей жизни и будут помогать нам во всем.

Никита: И в чем же?

Настя: Сегодня роботы применяются во многих сферах человеческой деятельности, особенно там, где человеку опасно находиться.

Никита: Роботы могут управлять ракетами и автомобилями, проникают в самые глубокие океанские впадины и жерла вулканов, ремонтируют космические спутники земли, собирают автомобили и бытовую технику, обезвреживают мины и охраняют здания, помогают находить людей после снежных завалов и землетрясений.

Настя: Действительно, сложно найти такую область, в которой люди не старались бы создать себе автоматического помощника. Роботы могут помочь человечеству бороться даже с глобальными проблемами.

Никита: Я думаю, нужно много специалистов в этой области?

Настя: Это так. Но очень скоро проблема нехватки профессионалов перестанет быть такой серьезной. Ведь мы уже сейчас имеем возможность изучать основы робототехники, помогает нам в этом образовательный конструктор Lego.

Никита: И сегодняшние соревнования помогут нам в этом убедиться. Ведь мы не только интересно и увлекательно проведем время, но и приобретем новые знания, навыки и, конечно же, новых друзей.

Настя: Друзья, а вы знаете, как появился конструктор ЛЕГО? Предлагаем посмотреть презентацию «История Lego».

II. ПРОСМОТР ПРЕЗЕНТАЦИИ «ИСТОРИЯ LEGO»

Слайд № 2 Давайте заглянем в Музей LEGO. Он расположен в Дании, в доме, где когда-то жил и работал создатель компании Оле Кристиансен.

Слайд № 3,4,5

Кто из вас знает, как появился конструктор ЛЕГО?

Компания ЛЕГО была основана в 1932 году в Дании. Создал ее столяр и плотник Оле Кирк Кристиансен. Он работал вместе с сыном, которому на тот момент было всего 12 лет. Поэтому сначала компания производила деревянные игрушки.

Слайд № 6,7 Слово ЛЕГО появилось от выражений «играть хорошо», «играть с удовольствием». Потом это слово стало названием компании. **Слайд № 8,9**

Когда в цеху производства деревянных игрушек произошел пожар, Кирк Кристиансен придумал изготавливать игрушки из пластика.

Слайд № 10. На этой фотографии семья Кристиансен.

Слайд № 11,12,13

Главное новшество, которое придумал Кристиансен – кубики, которые накрепко соединялись вместе с помощью выступов сверху кубика и углублений в нижней части. Вы все прекрасно представляете себе эти кубики. Конструкции из таких деталей держались очень крепко, не разваливались, как постройки из обычных детских кубиков, и были очень устойчивыми. Ни падение, ни качание не могло разрушить сооружение из кубиков Лего.

Слайд № 14,15,16

Детали, выпущенные в те времена – 60 лет назад, состыковываются с деталями, выпущенными в наши дни с идеальной точностью! Эти игрушки не стареют, ими смогут играть еще многие поколения детей!

Слайд № 17 Современное Лего, ЛегоЛэнд в Дании.

Слайд № 18-39 Сейчас существуют разнообразные наборы ЛЕГО – для самых маленьких и для детей постарше, машинки и приводимые в движение паровозы из ЛЕГО, ЛЕГО – люди, ЛЕГО – роботы.

Слайд № 40 И мы с вами тоже многому научились.

III. РАЗДЕЛЕНИЕ НА КОМАНДЫ, ВЫБОР КАПИТАНОВ.

Настя: В нашем празднике принимают участие ребята от 7 до 10 лет.

Никита: Приветствуем наших участников!

Настя: Но чтоб начать соревнования, нам нужно разбиться на 2 команды, затем каждой команде – выбрать капитана и придумать название.

(С помощью жребия происходит определение состава команд, затем капитана и название дети выбирают сами. Ведущие объявляют названия команд и имена капитанов.)

Настя Соревнования объявляются открытыми. Желаем всем участникам удачи!

Никита Начинаем с конкурса «Делай, как робот».

IV. КОНКУРС «ДЕЛАЙ, КАК РОБОТ»

Настя: Робототехник – основополагающими в этом слове являются слова *робот* и *техника*, а знаете ли вы, какими бывают роботы?

(Ответы детей)

Молодцы ребята, я вижу, что вы много знаете про роботов.

А смогли бы вы выполнить функции роботов, о которых мы сейчас вспоминали?

Робот повар

Робот няня

Робот медсестра

Робот полицейский

Робот помощник по дому

Робот пылесос

(На площадку поочередно выходят по одному участнику от каждой команды. Для них на экране показываются изображения роботов, и дети должны показать, как функционируют эти роботы и изобразить их движения!

Когда на площадке будет достаточно много детей, ведущий даёт задание станцевать как робот, включается музыка.)

(За выполнение задания по каждой картинке командам начисляется по 1 баллу. По окончании конкурса подсчитываются баллы и объявляются ведущими).

V. УГАДАЙКА

Настя Ребята давайте немного отдохнем и отгадаем загадки!

Электронная машина,
Знает все о целом мире,
Все ответы на вопросы очень быстро может дать.
Помогает всегда людям,
Называется (компьютер)

У компьютера рука
На веревочке пока.
Как приветливый мальчишка,
Кто вам тянет руку? (мышка)

Много клавиш есть на ней
Набирай слова скорей!
Вот где пальцам — физкультура.
Это кто? (клавиатура)

Он знает всё и даже больше,
И к нам на помощь поспешит.
Любой вопрос, пусть очень сложный,
Мгновенно с лёгкостью решит.
Плетёт свою он паутину,
Хотя, по сути, не паук.
Он видит всё. Вы догадались?
А ну-ка, что это за друг? (интернет)

Печатаю буквы, рисую цветочки,
И фото для вас напечатаю срочно.
Стою на столе я в конторе и дома.
Ну, что догадались?
Со мной вы знакомы? (Принтер)

А теперь, друзья, загадка!
Что такое: рукоятка,
Кнопки две, курок и хвостик?
Ну конечно, это... (джойстик)

Он похож на раскладушку,
Заменяет мне подружку.
Не обидит, не обманет,
Вместе с ним весь мир в кармане.
Обожает интернет
Мой технический брюнет. (ноутбук)

Хоть с виду он и угловат,
Но очень строен, как солдат.
Вынослив, грамотен, умен —

Задачи все решает он.
И, если нужно, он готов
Осилить сотню языков.
К тому ж ему совсем не спится.
Он день и ночь готов трудиться.
Он по хозяйству помогает
И даже в шахматы играет.
Не обыграть его вовек!
А ведь совсем не человек. (робот)

(Каждая верно отгаданная загадка оценивается одним баллом. Итоги конкурса и суммарные баллы подсчитываются и объявляются).

VI. ТВОРЧЕСКАЯ МАСТЕРСКАЯ

Настя: Начинаем этап соревнований «Творческая мастерская».

Никита: Настало время показать, чему вы научились на занятиях по робототехнике. Каждой команде нужно собрать из конструктора робота, придумать, какие функции он может выполнять и чем может быть полезен людям. По окончании сборки капитанам должны провести презентацию своего робота – рассказать о его устройстве, показать, какие детали у него могут двигаться и что он «умеет».

(Команды собирают своих роботов, затем капитаны проводят презентации)
(Оценки за конкурс: робот собран – 5 баллов, у робота есть подвижные детали – 2 балла, за каждую придуманную функцию (умение) – по 3 балла.)

VII. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ.

Никита: Молодцы ребята, интересные у вас получились роботы. А сейчас настало время подвести итоги.

(Пока идет подсчет баллов, дети читают стихи)

Соберу для мамы робота такого,
Чтобы всю работу делал он по дому.
И стирал, и гладил, жарил и варил,
И полы на кухне подметал и мыл.
Чтобы мог зашить он рваные штанишки,
На ночь прочитал бы нам с братишкой книжки.
И, придя с работы, мама удивится:
- Никакой заботы, можно спать ложиться!

(Настя объявляет результаты последнего конкурса и итоговые баллы).

Никита: Поздравляем наших победителей – команду ...!

(участникам команды-победителя вручаются дипломы, остальным участникам – сертификаты)

Настя: Спасибо всем за участие! Вы – создатели технологий завтрашнего дня! Удачи Вам в реализации самых смелых идей и проектов в будущем! До встречи на занятиях по робототехнике.

ЛИТЕРАТУРА И ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ

1. [ЛЕГО - Википедия про создание ЛЕГО](http://ru.wikipedia.org/wiki/LEGO) (<http://ru.wikipedia.org/wiki/LEGO>)
2. [Практическая робототехника](http://www.robotclub.ru) (<http://www.robotclub.ru>)
3. [Программа "Робототехника"](http://www.robosport.ru) (<http://www.robosport.ru>)
4. [Самодельный робот](http://robot.paccbet.ru) (<http://robot.paccbet.ru>)
5. [Интеллектуальные мобильные роботы](http://imobot.ru) (<http://imobot.ru>)

Приложение 3

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НИЖНЕГОРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 2»
НИЖНЕГОРСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

РАССМОТРЕНА
Протокол заседания
педагогического совета

«____»_____
от_____.№_____

СОГЛАСОВАНА
_____(отв. лицо)
МБОУ «Нижегородская
СОШ №2»

«____»_____
_____Ф.И.О.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МБОУ «Нижегородская
СОШ №2»

_____Ф.И.О.

Календарно-тематическое планирование
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Робототехника (начальный уровень)»

Планирование составлено на основе программы:

Программы кружка «Начальное техническое моделирование» составлена на основе
«ПервоРоботLEGO “WeDo”». Для детей 7-10 лет.

Группа/(год обучения) 1/1

Педагог: Ленец А.Э.

Количество часов в неделю -1, 36 часов

Календарно-тематическое планирование

(1 час в неделю. Всего 36 часов)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата Проведения		Форма аттестации/контроля	Примечание (корректировка)
			По плану	По факту		
1	Введение. Знакомство. Правила техники безопасности.	1				
2	Что такое робот?	1				
3	Идея создания роботов.	1				
4	Возникновение и развитие робототехники	1				
5	Виды современных роботов.	1				
6	Конструкции: понятие, элементы.	1				
7	Основные свойства конструкции	1				
8	Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций.	1				
9	Манипуляционные системы роботов.	1				
10	Системы передвижения мобильных роботов.	1				
11	Устройства управления роботов.	1				
12	Особенности устройства других средств робототехники.	1				
13-15	Классификация приводов.	1				
16	Пневматические приводы.	1				
17	Гидравлические приводы.	1				
18	Электрические приводы.	1				

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата Проведения		Форма аттестации/контроля	Примечание (корректировка)
			По плану	По факту		
19	Микроприводы.	1				
20	Основные принципы организации движения роботов.	1				
21	Математическое описание систем передвижения роботов.	1				
22	Математическое описание манипуляторов.	1				
23	Моделирование роботов на ЭВМ.	1				
24	Классификация способов управления роботами.	1				
25	Знакомство с набором для конструирования моделей и узлов(основы механики)	1				
26-27	Изучение деталей набора для конструирования моделей и узлов(основы механики)	2				
28-29	Работа с набором для конструирования моделей и узлов(основы механики)	2				
30	Знакомство с набором для конструирования моделей и узлов(источники энергии)	1				
31-32	Изучение деталей набора для конструирования моделей и узлов(источники энергии)	2				
33	Работа с набором для конструирования моделей и узлов(источники энергии)	1				
34	Знакомство с набором для конструирования моделей и узлов(пневматика)	1				
35	Изучение деталей набора для конструирования моделей и узлов(пневматика)	1				
36	Работа с набором для конструирования моделей и узлов(пневматика)	1				
	Всего	36				

Лист корректировки
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Робототехника (начальный уровень)»

№ п/п	Причина корректировки	Дата	Согласование с ответственным лицом (подпись)

Приложение 5.

План воспитательной работы «Робототехника (начальный уровень)»

№	Наименование	Направление	Форма проведения
Сентябрь			
1.	Проведение инструктажа по технике безопасности и правилам поведения во время занятий.	Здоровьесберегающе	Беседа
2.	«О безопасности при угрозе возникновения нештатных ситуаций различного характера, угрожающих жизни и здоровью. Об административной и уголовной ответственности за совершение правонарушений и преступлений».	Здоровьесберегающе	Беседа, лекция
3.	Родительское собрание	Духовно-нравственное	Беседа, диалог
Октябрь			
4.	«День учителя – всемирный праздник».	Общекультурное	Беседа, праздник, просмотр Видеороликов
5.	«Крепкая семья – сильное государство».	Духовно-нравственное	Беседа, лекция, презентация
6.	«О профилактике простудных заболеваний гриппа и ОРВИ».	Здоровьесберегающе	Беседа

7.	Участие в интеллектуальной игре «Гений – Я».	Общеинтеллектуальное	Игра, соревнование
Ноябрь			
8.	«Всемирный день милосердия».	Духовно-нравственное	Беседа
9.	«Международный день отказа от курения «Скажи нет!».	Здоровьесберегающее	Беседа
Декабрь			
10.	«Главный Закон страны».	Патриотическое	беседа
11.	Беседа, посвященная Международному дню инвалидов «Люди, сильные духом».	Духовно-нравственное	Беседа, лекция, просмотр Видеороликов
12.	Участие в интеллектуальной игре «Гения - Я».	Общеинтеллектуальное	игра
13.	«О поведении на зимних каникулах, противопожарной безопасности, безопасном использовании пиротехнических изделий. О соблюдении правил дорожного движения».	Профилактическое	Профилактические беседы
Январь			
14.	«О безопасности при угрозе возникновения нештатных ситуаций различного характера, угрожающих жизни и здоровью. Об административной и уголовной ответственности за совершение правонарушений и преступлений».	Профилактическое	Беседы, лекции
15.	«День Республики Крым».	Патриотическое	Беседа

16.	Участие в конкурсе технической направленности.	Культурно-досуговое	Конкурсы, Соревнования
17.	«Сделай правильный выбор!».	Здоровьесберегающее	Беседа, тренинг
Февраль			
18.	«Есть такая профессия – Родину защищать!».	Патриотическое	Беседа
19.	«Профилактика простудных заболеваний».	Здоровьесберегающее	Беседа
Март			
20.	«Закон обо мне, мне о Законе».	Общеинтеллектуальное	Беседа, лекция
21.	Участие в интеллектуальной игре «Гений - Я».	Общеинтеллектуальное	Игра, соревнования
22.	Участие в конкурсе технической направленности.	Культурно-досуговое	конкурсы
Апрель			
23.	«Освобождение Нижнегогорья и Крыма от немецко-фашистских захватчиков».	Патриотическое	Беседа, видеоролики
24.	Беседа, посвященная Международному дню Земли «Эта Земля твоя и моя».	Патриотическое	Беседа, лекция
Май			
25.	«Поклонитесь Матери солдата».	Духовно-нравственное	Беседа, просмотр кинохроник и военных

			лет
26.	«Укусы насекомых и змей. Оказание доврачебной помощи».	Профилактическое	Лекция+ практическое занятие