

**Муниципальное общеобразовательное учреждение Новоникулинская средняя школа
муниципального образования «Цильнинский район» Ульяновской области**

РАСМОТРЕНО
на заседании ШМО
Протокол № 03
от «04» 04 2023г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по ВР
_____ Г.М. Зотова
от «04» 04.2023г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
_____ Л. Н.Алексанкина
Приказ № 61 от «07» 04 2023 г.

Название дополнительной общеобразовательной программы: **«Основы робототехники» (Точка роста)**

Возраст детей: **11-14 лет**

Срок реализации программы: **2023 - 2024 учебный год**

Направленность: **техническая**

Уровень: **базовый**

Ф.И.О., должность автора: **Юманова Л.Н., руководитель ДОП**

С. Новое Никулино, 2023

1.1. Пояснительная записка

Наиболее эффективным способом развития склонности у детей к техническому творчеству, зарождения творческой личности в технической сфере является практическое изучение и изготовление объектов техники, самостоятельное создание детьми технических объектов, обладающих признаками полезности или субъективной новизны, развитие которых происходит в процессе специально организованного обучения.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана с учетом требований:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (ФЗ № 273);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”;
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р» (вместе с «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года»);
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.15г. №09-3242. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (Сан.ПиН 2.4.4. 3172-14);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и

(или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

– Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.07.2016 г. №09-1790 «Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»;

-Устав муниципального общеобразовательного учреждения Новоникулинской средней школы муниципального образования «Цильнинский район» Ульяновской области;

-Положение об объединении (Локальный акт).

Направленность программы

Программа технической направленности ориентирована на формирование и развитие научного мировоззрения, освоение методов научного познания мира, развитие исследовательских, прикладных, конструкторских, инженерных способностей учащихся в области точных наук и технического творчества. Сфера возможной будущей профессиональной деятельности «Человек - Техника».

Актуальность программы:

Робототехника — прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. Робототехника опирается на такие дисциплины как электроника, механика, программирование. В настоящее время робототехника является одним из передовых направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта. В современном обществе идет внедрение роботов в жизнь, многие процессы являются автоматизированными. Сферы применения роботов различны: медицина, строительство, геодезия, метеорология и т.д. Специалисты, обладающие знаниями в области робототехники, востребованы. И вопрос внедрения робототехники в учебный

процесс, начиная с начальной школы, актуален. Если ребенок интересуется данной сферой с самого младшего возраста, он может открыть для себя довольно много возможностей дальнейшего профессионального роста. Поэтому, внедрение робототехники в учебный процесс и внеурочное время приобретают все большую значимость и актуальность.

Новизна программы

Технологические наборы Vex IQ ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств.

Использование в обучении конструкторов Vex IQ создает дополнительную мотивацию в освоении программирования и позволяет совместить освоение профессиональных навыков с творческим развитием.

Обучение в среде Vex IQ развивает и формирует алгоритмический, структурный, логический и комбинированный типы мышления, повышает творческую активность и самостоятельность обучающихся. В настоящее время нет подобных программ, рекомендованных Министерством образования и науки РФ. Формирование представлений об информационных технологиях в современном обществе, соответствующих норм поведения происходит на базе практической деятельности обучающихся. Программой предполагается проведение практических занятий, направленных на получение более содержательного результата.

Особенность данной программы заключается в частичной интеграции со школьными курсами информатики, физики, математики, а также направленность на общее развитие креативного (творческого) мышления, инициативы, активности и самостоятельности.

Отличительная особенность данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что изучение основ робототехники на базе образовательного конструктора Vex IQ дает им возможность создавать оригинальные модели, воплощать свои самые смелые конструкторские идеи, изучать язык программирования, а также участвовать в соревнованиях.

Уровень освоения программы базовый

Каждому возрасту ребенка соответствует его психофизическое развитие. Вследствие этого, формы и методы работы должны соответствовать этим характеристикам.

Адресат программы. Данная программа предназначена для детей среднего возраста 1 год обучения -11-12 лет, состав -15 человек . В объединения принимаются все желающие, без ограничения и предварительного отбора. Состав группы постоянный.

Краткая характеристика обучающихся, возрастные особенности, иные медико-психолого-педагогические характеристики:

Подростковый возраст - очень сложный, определяющий период в становлении личности. На этом этапе требуется кропотливая, индивидуальная работа с обучающимися, особенно в свободное от основных занятий время. Подросткам очень важно осознать свои возможности, достоинства и недостатки, удовлетворить потребность в познании себя и окружающего мира. Занятия по программе способствуют формированию у обучающихся экологической компетентности и опыта совместной общественно полезной деятельности.

Программа дает возможность совместить процессы восприятия и изучения в области естествознания, применить полученные знания на практике. Подросток не опирается слепо на авторитет педагога, он стремится иметь свое мнение, склонен к спорам и возражениям. В связи с этим автором предусмотрены такие виды деятельности, как защита исследовательских работ, беседы, диспуты, круглые столы, выступление перед аудиторией.

В подростковом возрасте также происходит нравственное становление личности. Наблюдение красот природы, участие в природоохранной работе, коллективная работа и совместные экскурсии способствуют формированию положительных нравственных качеств у обучающихся, новых норм, установок, идеалов и ориентаций культуры. Общение с природой при освоении программы, необходимость взаимопомощи на занятиях и экскурсиях, соблюдение принципа «не навреди» воспитывает у подростков истинные ценности и побуждает действовать в соответствии с ними.

Возрастные особенности обуславливают отбор учебного материала, а также выбор форм и методов учебно-воспитательной деятельности.

Программа более полно учитывает достижения научно-технического прогресса, знакомит обучающихся с основами

современного производства. Фундамент политехнической трудовой подготовки обучающихся закладывается в начальный период обучения. В младших классах обучающиеся получают первые представления об основных отраслях современного производства, о машинах и механизмах, облегчающих физический труд человека. На этой политехнической основе у них формируются трудовые умения и навыки, развивается интерес к технике, происходит становление творческой личности.

В среднем подростковом возрасте проявляется тяга обучающихся к самостоятельности. Удовлетворение данной потребности реализуется в программе через деятельность в сфере технического творчества. Полученные знания, умения в области конструирования и программирования подготовят обучающихся к практическому применению в современной жизни. Для обучающегося, как активного субъекта деятельности, программой предусмотрено планирование, контроль, оценка деятельности обучающегося результатами различного рода конкурсов и соревнований.

Срок реализации: 72 часа, 2 часа в неделю, 1 год.

Форма занятий: групповая

Форма обучения – очная, при необходимости возможен переход на дистанционную форму обучения при согласии родителей.

Режим проведения занятий: 1 раз в неделю по 2 часа учебных занятий; 72 часа в год.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: введение в начальное инженерно-техническое конструирование и основы робототехники с использованием робототехнического образовательного конструктора Vex IQ.

Задачи:

Образовательные:

- формирование способов творческой деятельности детей в процессе изготовления роботов;
- овладение навыками элементарного конструктивного творческого мышления;
- формирование общетрудовых знаний, умений и навыков, необходимых для занятий робототехникой;

- формирование интереса детей к робототехнике;
- развитие творческих способностей учащихся;
- раскрытие творческого потенциала каждого ребенка посредством побуждения к самостоятельной творческой активности;
- формирование потребности детей в творческой деятельности;

Развивающие:

- развитие восприятия формы, объема, структуры;
- развитие познавательной активности, внимания, умения сосредотачиваться;
- воспитание нравственных, эстетических и ценных личностных качеств, привитие культуры общения;
- развитие умения анализировать результаты, как своей деятельности, так и деятельности других учащихся;

Воспитательные:

- формирование потребности в творчестве и взаимодействии с педагогом и учащимися;
- пробуждение любознательности, интереса к технике;
- постройка роботов, для участия в соревнованиях среди учащихся в объединении и региональных соревнованиях.

1.3. Учебный план

1 год обучения. Стартовый уровень: 2 часа в неделю

№п/п		Количество часов	Форма контроля
------	--	------------------	----------------

	Название раздела	всего	теория	практика	
1	Вводное занятие	2	2	-	Опрос
2	Состав образовательного конструктора	8	4	4	Тестирование
3	Работа с основными устройствами и комплектующими	10	2	8	Опрос
4	Разработка моделей робота	14	4	10	Педагогическое наблюдение
5	Сборка робота Clawbot	18	4	14	Педагогическое наблюдение
6	Сборка мобильного робота	18	4	14	Педагогическое наблюдение
7	Аттестация учащихся	2	1	1	Соревнования
	Всего:	72	21	51	

1.4. Содержание образовательной программы

Раздел 1. Вводное занятие.

Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности. Правила дорожной и пожарной безопасности.

Теория: Знакомство с лабораторией. Знакомство с порядком и планом работы на учебный год. Ознакомление с правилами рабочего человека. Правила ТБ, пожарной и дорожной безопасности.

Форма занятий: показ видеороликов, инструктаж.

Раздел 2. «Состав образовательного конструктора»

Освоение данного раздела позволит формированию у обучающихся следующих компетенций: способность анализировать устройство изделия, выделять детали, их форму, определять взаимное расположение, виды соединения деталей и

программировать контроллер.

Тема 1: Конструктивные элементы и комплектующие конструкторов Vex IQ.

Теория: Знакомство с образовательным конструктором Vex IQ (детали виды соединений) Техника безопасности.

Практика: Правила организации рабочего места и правилам безопасной работы. Контрольное упражнение. Решение простейших задач конструктивного характера по изменению вида и способа соединения деталей.

Тема 2: Исполнительные механизмы конструкторов Vex IQ.

Теория: Простые механизмы, основные понятия (центр тяжести, трение, мощность, скорость, крутящий момент, зубчатая передача (прямая, коническая, червячная), цепная передача, передаточное отношение, колесо, ось) необходимые для проектирования роботов и робототехнических систем. Анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.

Практика: Проведение оценки и испытание полученного продукта, анализировать возможные технологические решения, определять достоинства и недостатки в заданной ситуации. Проектирование и сборка установки с цепной реакцией.

Тема 3: Базовые принципы проектирования роботов

Теория: Назначение ПР, параметры объекта манипулирования (масса, размеры, форма), технические требования к перемещениям, скоростям, точности, к конструкции, комплектующим, условия эксплуатации (температура, состав атмосферы. Механические и другие воздействия), требования к надежности, ремонтнопригодности, наладке и регулировке, квалификации обслуживающего персонала, требования по технике безопасности, экономической эффективности, требования к совместно работающему оборудованию.

Практика: Контрольное упражнение. Знания в области механики, электроники и компьютерного программирования при проектировании роботов.

Тема 4: Программируемый контроллер

Теория: Виды контроллеров

Практика: Использование программируемого контроллера в образовательном конструкторе

Раздел 3. «Работа с основными устройствами и комплектующими» Тема 1: Виды алгоритмов

Теория: Виды алгоритмов: линейные, ветвящиеся, циклические.

Практика: Составление блок-схем

Тема 2: Подключение и работа с датчиком касания и цвета *Теория:* Изучение строения и свойств датчика касания *Практика:* Программирование датчика касания

Тема 3: Подключение и работа с датчиком расстояния *Теория:* Изучение строения и свойств датчика расстояния *Практика:* Программирование датчика касания расстояния

Тема 4: Подключение управления моторами

Теория: Изучение строения и свойств моторов

Практика: Программирование моторов, чтение простых схем

Тема 5: Подключение и работа с гироскопом

Теория: Изучение строения, назначения и применение гироскопа

Практика: Программирование гироскопа.

Раздел 4. «Разработка моделей робота»

Темы 1-2: Движение робота вперед-назад и осуществление поворотов

Теория: Общие правила создания роботов и робототехнических систем: соответствие изделия обстановке, удобство (функциональность), прочность, эстетическая выразительность

Практика: Сборка базовой модели робота в соответствии с пошаговыми инструкциями

Темы 3-4: Управление манипулятором робота

Теория: Особенности работы датчиков

Практика: Подключение и работа датчиков, манипулятора робота

Темы 5-7: Подключение ультразвукового датчика *Теория:* Устройство ультразвукового датчика *Практика:* Подключение ультразвукового датчика **Раздел 5 «Сборка**

робота Clawbot»

Темы 1- 5: Сборка робота Clawbot

Теория: Конструкция робота Clawbot

Практика: Сборка и программирование робота Clawbot, конструирование клешниробота

Темы 6-7: Подготовка к соревнованиям Bank Shot

Теория: Проектирование и конструирование ходовой части робота. Составление алгоритмов.

Практика: Сборка робота Clawbot готового к участию всоревнованиях Bank Shot.

Темы 8-9: Проведение школьных соревнований Bank Shot.

Практика: Принять участие в соревнованиях Bank Shot.

Раздел 6. «Сборка мобильного робота»

Темы 1-3: Сборка мобильного робота с манипулятором

Теория: Разработка конструкции мобильного робота с манипулятором

Практика: Сборка мобильного робота с манипулятором

Темы 4-6: Сборка мобильного робота повышенной проходимости

Теория: Разработка конструкции мобильного робота повышенной проходимости

Практика: Сборка мобильного робота с датчиками Vex IQ

Темы 7-9: Сборка мобильного робота на базе гусениц

Теория: Усовершенствование конструкции робота с учетом определенных задач.

Практика: Сборка мобильного робота на базе гусениц.

Раздел 7. Аттестация учащихся. (2ч)

Теория: Обобщение пройденного материала. Подведение итогов работы за учебный год. *Практика:* Проверка знаний учащихся в виде тестирования.

Форма занятий: комбинированные и практические занятия.

1.5. Планируемые результаты

Предметные результаты:

Теоретические: учащийся разъясняет содержание понятий «технология», «технологический процесс», «конструкция», «механизм», «проект» и адекватно пользуется этими понятиями.

Практические: осуществляет сборку моделей с помощью образовательного конструктора по инструкции; получает и анализирует опыт разработки оригинальных конструкций в заданной ситуации: поиск вариантов, отбор решений, проектирование и

конструирование, испытание, анализ, способы модернизации, альтернативные решения.

Личностные результаты:

Ответственное отношение к выполнению заданий и стремление к получению результата; навык самостоятельного решения задач; умение работать в команде при решении задач; развитие алгоритмического мышления учащихся, логического мышления и навыков программирования; развитие внимательности и аккуратности.

Метапредметные результаты:

Программа направлена на развитие мышления учащихся и воспитания у них информационной культуры. На занятиях выполняются задания, развивающие творчество учащихся, умение анализировать, систематизировать информацию.

2.1. Календарный учебный график

п/п	Форма занятий	Количество часов			Тема занятий	Форма контроля	Дата проведения
		всего	теория	практика			
1	беседа	2	2		Вводное занятие	Тестирование	
2	беседа, просмотр ви-деоролика, инструктаж	2	1	1	Конструктивные элементы и комплектующие конструкторов Vex IQ. Техника безопасности	Беседа, опрос	
3	лекция, практическое занятие	2	1	1	Исполнительные механизмы конструкторов Vex	Беседа, педагогическое наблюдение	
4	лекция, практическое занятие	2	1	1	Базовые принципы проектирования роботов	Контрольное упражнение	
5	лекция, практическое занятие	2	1	2	Программируемый контролер	Групповой контроль	
6	лекция, практическое занятие	2	1	1	Виды алгоритмов	Педагогическое наблюдение	
7	лекция, практическое	2	1	1	Подключение и работа с датчиком касания	Беседа, опрос наблюдение	

	занятие						
8	самостоятельная работа	2	-	2	Подключение и работа с датчиком цвета	Групповой контроль	
9	лекция, практическое занятие	2	1	1	Подключение и работа с датчиком расстояния	Контрольное упражнение	
10	лекция, практическое занятие	2	1	1	Подключение управления моторами	Беседа, опрос, наблюдение	
11	самостоятельная работа	2	-	2	Подключение и работа с Гироскопом	Групповой контроль	
12	лекция	2	1	1	Движение робота вперед-назад и осуществление поворотов	Контрольное упражнение	

13	практическое занятие	2	1	1	Движение робота вперед-назад и осуществлениеповоротов	Контрольное упражнение	
14	практическое занятие	2	1	1	Управление манипулятором робота	Наблюдение	
15	практическое занятие	2	1	1	Движение робота вперед-назад и осуществление поворотов	Контрольное упражнение	
16	самостоятельная работа	2	1	1	Управление манипулятором Робота	Наблюдение	
17	лекция	2	2	-	Подключение Ультразвуковогодальномера	Беседа, опрос	
18	практическое занятие	2		2	Подключение ультразвуковогодальномера	опрос	
19	самостоятельная работа	2	-	2	Подключение Ультразвуковогодальномера	Контрольное упражнение	
20	лекция	2	2	-	Сборка робота Clawbot	Групповой контроль	
21	практическое занятие	2	-	2	Сборка робота Clawbot	Сборка робота Clawbot	
22	практическое занятие	2	-	2	Сборка робота Clawbot	Групповой контроль	
	самостоятельная	2	-	2	Сборка робота Clawbot	Групповой	

23	работа					контроль	
24	практическое занятие	2	-	2	Подготовка к соревнованиям BankShot	Групповой контроль	
25	практическое занятие	2	-	2	Подготовка к соревнованиям BankShot	Групповой контроль	
26	лекция, практическое занятие,	2	1	1	Подготовка к соревнованиям BankShot	Групповой контроль	
27	самостоятельная работа	2	1	1	Подготовка к соревнованиям BankShot	Групповой контроль	
28	соревнования	2	-	2	Проведение школьных соревнований BankShot	Участие в соревнованиях	
29	практическое занятие	2	-	2	Сборка мобильного робота с манипулятором	Представление и техническое описание робота	
30	практическое занятие	2	1	1	Сборка мобильного робота с Манипулятором	Готовый робот	
31	практическое занятие	2	1	1	Сборка мобильного робота повышенной проходимости	Представление и техническое описание робота	

32	практическое занятие	2	-	2	Сборка мобильного робота повышенной проходимости	Готовый робот	
33	практическое занятие, самостоятельная работа	2	-	2	Сборка мобильного робота на базе гусениц	Представление и техническое описание робота	
34	практическое занятие	2	-	2	Сборка мобильного робота на базе гусениц	Представление и техническое описание робота	
35	самостоятельная работа	2	-	2	Сборка мобильного робота на базе гусениц	Представление и техническое описание робота	
36	практическое занятие	2			Аттестация учащихся		
	ВСЕГО	72 часа					

2.2. Условия реализации программы

Для организации занятий техническому моделированию требуется учебный кабинет и определенное оснащение образовательного процесса.

Материально-техническое обеспечение:

- компьютеры с установленным необходимым программным обеспечением (RobotC, обновление встроенного программного обеспечения);
- проектор;
- робототехнические конструкторы VEXIQ;
- источники питания.

Информационное обеспечение

Для успешной реализации учебной программы используется собранный информационный материал из интернет источников, периодических изданий и популярной литературы. Образцы готовых изделий, схемы, плакаты, шаблоны, раздаточный материал.

При этом могут использоваться следующие материалы: видео мастер-классы, дидактические игры.

2.3. Формы аттестации

С целью проверки уровня усвоения образовательной программы учащимися, проводится промежуточная аттестация с оценкой «зачет» или «незачет».

Формой подведения итогов усвоения программы может быть самостоятельная работа, контрольное занятие, опрос, тестирование, защита творческих работ, коллективный анализ работ, самоанализ. Также используются такие формы подведения итогов усвоения программы как участие в конкурсах, соревнованиях.

Виды мониторинга:

- вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;
- итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы проверки результатов:

- наблюдение за детьми в процессе работы;

- соревнования;
- индивидуальные и коллективные проекты.

Формы подведения итогов:

- выполнение практических заданий;
- сборка и презентация своей модели.

2.4. Оценочные материалы

Освоение учащимися образовательной программы проходит в безоценочной форме. Мониторинг осуществляется по двум направлениям:

1. Мониторинг усвоения учащимися теоретической части программы (того, что они должны знать по окончании курса занятий). Для осуществления мониторинга используются творческие мастерские, «мозговой штурм» и т.п. Выполняя различные виды работы, ребята в течение года набирают определенное количество баллов: набранные 50-60 баллов соответствуют оценке «зачтено», 61-80 баллов – «хорошо», свыше 80 баллов – «отлично». Общее количество баллов складывается из количества баллов, полученных в ходе выполнения обязательных и дополнительных (выбранных самими учащимися) заданий. За выполнение заданий обычной сложности ребята получают от 3 до 5 баллов, повышенной сложности – до 10 баллов. Максимальную оценку (10 баллов) они также получают при успешном прохождении внешней экспертизы (работа, участвовавшая в работе выставки, выступление с докладом в заседании круглого стола).
2. Диагностика исполнительной части (того, что ученики должны уметь по окончании курса занятий). Она основывается на анализе и оценке участия в проводимых конкурсах и активности в работе кружка. Помимо проверки уровня усвоения материала (ЗУН), можно проводить мониторинг уровня личностного развития ребенка (трудолюбие), социальной воспитанности. Заполнение таблицы достижений позволяет проследить участие каждого воспитанника в конкурсной деятельности различного уровня. Итогом мониторинга является диагностическая карта успеваемости воспитанников. Данная методика позволяет повысить эффективность учебной деятельности и предоставляет возможности для более объективной оценки успеваемости. Специфическая особенность – накопительный характер оценки. Определенным количеством баллов

оцениваются следующие показатели:

- Знания (теоретическая подготовка ребенка);
- Умения (практическая подготовка);
- Обладание опытом (конкретным);
- Личностные качества.

Чтобы иметь возможность оценить качество подготовки воспитанника, результаты ранжируются. На каждом уровне определяются критерии оценок и присваиваются баллы.

2.5. Методические материалы

Для реализации содержания программы используются педагогические **технологии**, методы, приемы, формы и средства, способствующие получению технических знаний и умений, формированию системного восприятия материала образовательной программы соответствующие возрастным особенностям младшего школьного возраста.

Методы обучения:

словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный, игровой, дискуссионный;

методы воспитания: убеждение, поощрение, мотивация. Особенности организации

образовательного процесса:

Форма обучения очная, в условиях сетевого взаимодействия. Основной состав объединения постоянный.

В данной программе используются индивидуальная, групповая и фронтальная формы работы. Содержание практических занятий ориентировано не только на овладение обучающимися основных тем программы, но и на подготовку их для участия в дистанционных конкурсах и олимпиадах. Учебные занятия организованы в форме лекции с использованием видеоуроков, проектов-примеров и мультимедийных презентаций, беседы, диспута, игры,

конкурса, круглого стола, мастер-класса, практической работы, турнира по некоторым темам могут использоваться электронные учебники и интерактивные уроки для самостоятельного изучения или для повторения.

В работе используются педагогические технологии: технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, дифференцированного, разноуровневого, проблемного обучения, здоровьесберегающая технология.

Алгоритм учебного занятия

I ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ БЛОК		
1 этап	<i>Организационный</i>	<i>Задача:</i> подготовка учащихся к работе на занятии. <i>Содержание:</i> Организация начала занятия, создание психологического эмоционального настроения группы на учебную деятельность и активацию внимания
II ОСНОВНОЙ БЛОК		
2 этап	<i>Подготовительный</i> (подготовка к новому содержанию) <i>Мотивация</i>	<i>Задача:</i> Обеспечение мотивации и принятия детьми цели учебно-познавательной деятельности <i>Содержание:</i> Приветствие педагога, сообщение темы, цели, этапов учебного занятия, мотивация учебной деятельности
3 этап	<i>Усвоение новых знаний и способов действий</i>	<i>Задача:</i> Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения <i>Содержание:</i> Изложение нового материала

4 этап	<i>Практическая работа</i>	<i>Задача:</i> Применение полученных знаний на практике <i>Содержание:</i> Применение полученных приемов и навыков, для самостоятельного выполнения заданий
III ИТОГОВЫЙ БЛОК		
5 этап	<i>Подведение итогов занятия</i>	<i>Задача:</i> Анализ и оценка успешности достижения цели, определение перспективы последующей работы <i>Содержание:</i> Педагог совместно с детьми подводит итоги занятия
6 этап	<i>Рефлексия</i>	<i>Задача:</i> Мобилизация учащихся на самооценку <i>Содержание:</i> Самооценка учащихся своей работоспособности, психологического настроения, причин неудачной работы, полезность учебной работы. Оценка детьми работы педагога. Оценка педагогом своей работы.

Список литературы:

Для учителя:

1. Ермашин К.В., Кольин М.А., Каргин Д.Н., Панфилов А.О. – Методические рекомендации для преподавателя: Учебно-методическое пособие. – М., 2015.
2. Занимательная робототехника. Научно-популярный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edurobots.ru/2017/06/vex-iq-1/>
3. Каширин Д.А. Основы робототехники VEX IQ. Учебно-методическое пособие для учителя. ФГОС/ Д.А. Каширин, Н.Д. Федорова. – М.: Издательство «Экзамен», 2016. – 136 с. ISBN 978-5-377-10806-1.

Для учащихся и их родителей:

1. Каширин Д.А. Основы робототехники VEX IQ. Рабочая тетрадь для ученика. ФГОС/ Д.А. Каширин, Н.Д. Федорова. – М.:

Издательство «Экзамен», 2016. – 184 с. ISBN 978-5- 377-10805-4

2. Мацаль И.И. Основы робототехники VEX IQ. Учебно-наглядное пособие для ученика. ФГОС/И.И. Мацаль, А.А. Нагорный. – М.: Издательство «Экзамен», 2016. – 144 с. ISBN 978-5-377- 10913-6

3. VEX академия. Образовательный робототехнический проект по изучению основ робототехники на базе робототехнической платформы VEX Robotics [Сайт] [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vexacademy.ru/index.html>.