

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Турмышская средняя общеобразовательная школа»
Янтиковского муниципального округа Чувашской Республики**

РАССМОТРЕНО

На педагогическом совете

Протокол №1 от 28.08.2025 г.



УТВЕРЖДАЮ

Врио директора

Л.И. Матросова

Приказ №118-О от 20.08.2025 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа**

технической направленности

«Робототехника»

2025 – 2028 учебные годы

Срок обучения – 3 года

Уровень программы - базовый

Составил:

педагог дополнительного образования,

Федоров Андрей Сергеевич

с. Турмыш, 2025 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность данной программы обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных молодых людях, в возрождении интереса молодежи к современной технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения.

Работа с образовательными конструкторами VEX IQ обеспечивает формирование у школьников технологического мышления. Схема технологического мышления (потребность - цель - способ - результат) позволяет наиболее органично решать задачи установления связей между образовательным и жизненным пространством, образовательными результатами, полученными при изучении различных предметных областей, а также собственными образовательными результатами (знаниями, умениями, универсальными учебными действиями и т. д.) и жизненными задачами. Создает условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления.

В распоряжение детей предоставлены конструкторы, оснащенные микропроцессором, моторами и наборами датчиков. С их помощью школьник может запрограммировать робота на выполнение определенных функций.

Программа внеурочной деятельности «Основы робототехники» предусматривает расширение технического кругозора, развитие пространственного мышления, формирование устойчивого интереса к технике и технологии у обучающихся. Реализация данного курса позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словарик ученика. Кроме этого, реализация этого курса в рамках начальной школы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности. Планирование работы кружка рассчитано на 2 часа в неделю. Сама программа рассчитана на 3 года. Возраст детей от 7 до 15 лет.

Цели и задачи.

Главной целью программы является овладение навыками технического конструирования и программирования готовых роботов.

Задачи:

Обучающие:

- стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, формирование творческой личности ребенка.
- развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
- развитие конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.

- формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

- ознакомление с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических устройств.

Воспитывающие:

- формирование творческого отношения к выполняемой работе;
- воспитание умения работать в команде.

Развивающие:

- развитие творческой инициативы и самостоятельности;
- развитие психофизиологических качеств учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

Ожидаемый результат:

- Навыки к выполнению работ исследовательского характера
- Навыки решения разных типов задач
- Навыки постановки эксперимента
- Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет
- Профессиональное самоопределение.

В результате изучения курса учащиеся должны *знать*: правила безопасной работы;

основные компоненты конструктора VEX IQ; виды

подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;

основные приемы конструирования роботов; виды и

назначение используемых датчиков; основные компоненты

среды программирования; правила программирования в среде Modkit

общие правила создания роботов и робототехнических систем и руководствоваться ими в практической деятельности.

уметь: создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов

по предложенной схеме или по собственному замыслу; создавать и корректировать, при необходимости, программы для выполнения роботом

различных действий; работать в группе

или коллективе.

планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

Краткое содержание тем базы робототехнического набора VEXIQ

Инструктаж по технике безопасности. STEM, инженерия и робототехника. Ознакомление учеников с ключевыми концепциями и терминологией, а также объяснение взаимосвязи между текущей работой учеников на базе платформы VEX IQ и задачами.

Знакомство с образовательным конструктором VEX IQ (детали, способы соединения). Ознакомление учеников с конструктивным и аппаратным обеспечением платформы VEX IQ, джойстиком, контроллером робота, а также их функциями.

Простые механизмы и движение. Назначение данного блока заключается в ознакомлении учеников с простыми механизмами, маятниками и соответствующей терминологией, после чего ученики получают возможность применить свои знания в процессе решения задач.

Испытание установки "Цепная реакция". Выполнение учениками проектирования и сборки устройства с цепной реакцией в соответствии с техническими требованиями таблицы (неприводного, приводного или обоих вариантов)

Мой первый робот. Ознакомление учеников со сборкой базовой модели робота в соответствии с пошаговыми инструкциями.

Ключевые понятия. Назначение данной темы заключается в получении и применении учениками знаний в области ключевых концепций механического проектирования

Механизмы. Изучение учениками робототехнических механизмов, их конструкции, а также соответствующих математических и научных концепций. Испытание VEX IQ "Bank Shot" -управляемый робот. Проектирование и сборка телеуправляемого робота, готового к испытанию, для участия в испытании "Bank Shot" (или аналогичного испытания для телеуправляемых роботов, подготовленного учителем).

Умные механизмы. Ознакомление учеников с датчиками VEX IQ и их функциями по умолчанию. Сюда также входит краткая инструкция по программированию VEX IQ.

Испытание программируемой установки "Цепная реакция". Выполнение учениками проектирования и сборки полностью автономного устройства с цепной реакцией в соответствии с техническими требованиями таблицы.

Усовершенствованные умные механизмы. Усовершенствование учениками своих навыков работы с датчиками VEX IQ и расширение возможностей для программирования робота.

Испытание VEX IQ "Bank Shot" -автономный робот. Проектирование и сборка учениками автономного робота, готового к испытанию, для участия в испытании "Bank Shot" (или аналогичного испытания для автономных роботов, подготовленного преподавателем)

Подготовка и проведение выставки действующих моделей и фотоотчёт. Творческие работы.

Календарно-тематическое планирование на 1 год обучения – 68 часов

Тема	Кол-во часов
Инструктаж по технике безопасности. STEM, инженерия и робототехника.	2
Знакомство с образовательным конструктором VEX IQ (детали, способы соединения)	5
Простые механизмы и движение	4
Испытание установки "Цепная реакция"	4
Подготовка рабочего места	1
Мой первый робот	7
Ключевые понятия	2
Механизмы	4
Испытание VEX IQ "Bank Shot" -управляемый робот	5
Умные механизмы	4
Испытание программируемой установки "Цепная реакция	4
Усовершенствованные умные механизмы	4
Испытание VEX IQ "Bank Shot" -автономный робот	4
Подготовка посадочной площадки	4
Подготовка и проведение выставки действующих моделей	5
Здравствуйте, уважаемая публика!	5
Итоговое занятие и фотоотчет"	4

Календарно-тематическое планирование на 2год обучения – 68 часов

Тема	Кол-во часов
Инструктаж по технике безопасности. Введение	2
Основы конструирования	7
Моторные механизмы	4
Удаленное управление роботом	4
Трёхмерное моделирование	4
Игры роботов	5

Ключевые понятия	3
Сложные механизмы	8
Состязания роботов	5
Умные механизмы	5
Использование датчиков	5
Усовершенствованные умные механизмы	5
Творческие проекты	7
Итоговое занятие, зачет	4

Календарно-тематическое планирование на 3 год обучения – 68 часов

Тема	Кол-во часов
Вводное занятие, инструктаж	2
Работа с ресурсными наборами	5
Изучение аппаратного и программного обеспечения роботов	10
Программирование роботов	25
Регистрация данных	4
Инструменты программного обеспечения	4
Работа над индивидуальными проектами	8
Подготовка к соревнованиям, участие в соревнованиях	8
Итоговое занятие	2

Мониторинг определения результатов освоения курса

Промежуточные результаты освоения курса представляются на конкурсах и фестивалях технического творчества различных уровней.

Итоговый результат освоения курса определяется созданием и презентацией итогового проекта.

Оценка результатов.

— высокий уровень - учащийся за определенное время придумал и сконструировал оригинального, необычного робота. В целом конструкция тщательно проработана, наблюдается практическая значимость объекта.

— средний уровень - ребенок сконструировал копию робота, но при этом модель несет в себе элементы творческой фантазии. Детали и образ робота проработаны средне, но при этом может наблюдаться практическая значимость объекта.

— низкий уровень - за отведенное время ребенок так и не сумел придумать оригинальную модель и сконструировал лишь примитивную модель, используя минимальное количество деталей. Практическая значимость объекта не наблюдается.