

Департамент Смоленской области по образованию и науке  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Стабенская средняя школа  
Смоленского района Смоленской области

**ПРИНЯТО**

на педагогическом совете  
Протокол №1 от 31 августа 2023

**УТВЕРЖДЕНА**

Директор МБОУ Стабенской СШ  
\_\_\_\_\_/Д.А. Левшин  
Приказ № 81-ОД от 31 августа 2023

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа  
технической направленности  
**«Наука и техника. Основы робототехники»**

Возраст обучающихся: от 11 до 14 лет.

Срок реализации программы: 1 год

Количество часов в год: 72 часа

Автор-составитель: Филимонов Евгений Васильевич,  
педагог дополнительного образования Центра «Точка  
роста»

д. Покорное

2023 год

## **Пояснительная записка**

Программа разработана в соответствии с нормативными документами, регламентирующими деятельность дополнительного образования в МБОУ Стабенской СШ

– частью 9 статьи 54 Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказом Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам»;

– СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

– Уставом МБОУ Стабенской СШ;

- Положением о разработке и реализации дополнительной общеобразовательной Программы МБОУ Стабенской СШ.

Технологии образовательной робототехники способствуют эффективному овладению обучающимися универсальными учебными действиями, так как объединяют разные способы деятельности при решении конкретной задачи.

**Направленность программы:** программа «**Наука и техника. Основы робототехники**» является дополнительной образовательной программой технической направленности и реализуется в рамках федерального проекта «Современная школа» (в форме центров образования естественно-научного и технологического профилей «Точка роста»).

**Актуальность данной программы:** программа предназначена для того, чтобы учащиеся имели представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данного кружка 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, помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Настоящая программа реализуется в рамках дополнительного образования «Точка роста» для обучающихся 5-8 классов, которые в первые будут знакомиться с роботами и этапами их создания. Занятия проводятся 2 раз в неделю, рассчитанные на весь учебный год, 72 часа. Составил программу Филимонов Е. В.

Робототехника — прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. Робототехника опирается на электронику, механику и программирование. Для обучения учащихся, склонных к естественным наукам, технике или прикладным исследованиям, важно вовлечь их в такую учебно-познавательную деятельность и развить их способности в дальнейшем.

Комплект VEX IQ помогает стимулировать интерес школьников к естественным наукам и инженерному искусству. В основе обучения лежит формирование универсальных учебных действий, а также способов деятельности, уровень усвоения которых предопределяет успешность последующего обучения ребёнка. Это одна из приоритетных задач образования.

Преподавание курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Робот-конструктор VEX IQ позволяет учащимся:

- совместно обучаться в рамках одной группы;
- распределять обязанности в своей группе;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов;
- видеть реальный результат своей работы.

### **Цели и задачи кружка.**

#### **Цель программы:**

Способствовать формированию у обучающихся общенаучных и технологических навыков конструирования и проектирования, приемов сборки и программирования робототехнических средств

#### **Задачи:**

- сформировать у обучающихся первичное представление о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях связанных с изобретением и производством технических средств;
- приобщать к научно – техническому творчеству: развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и материально осуществлять свой творческий замысел;

- сформировать у обучающихся представление об основных приемах сборки и программирования робототехнических средств в средах: ROBOTC (VEX IQ Gen 1), VEXcode IQ (VEX IQ Gen1 и Gen2)
- научить обучающихся применять на практике приемы сборки и программирования робототехнических средств;
- способствовать развитию творческой инициативы, самостоятельности, способности логически мыслить, анализировать;
- организация условия для формирования у обучающихся навыков

## **Предполагаемые результаты реализации программы**

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса:**

**Личностными результатами** изучения является формирование следующих умений:

- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ.
- навыки взаимо - и самооценки, навыки рефлексии;
- сформированность представлений о мире профессий, связанных с робототехникой, и требованиях, предъявляемых различными востребованными профессиями, такими как инженер-механик, конструктор, архитектор, программист, инженер-конструктор по робототехнике;

### **Предметные образовательные результаты:**

- определять, различать и называть детали конструктора,
- способность реализовывать модели средствами вычислительной техники;• конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- владение основами разработки алгоритмов и составления программ управления роботом;
- умение проводить настройку и отладку конструкции робота.

**Метапредметными результатами** изучения является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

### **Познавательные УУД:**

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.

- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- умение устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам (математике, физике, природоведения, биологии, анатомии, информатике, технологии и др.) для решения прикладных учебных задач по Робототехнике.

#### **Регулятивные УУД:**

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

#### **Коммуникативные УУД:**

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

#### **Формы подведения итогов**

- Диагностика уровня усвоения материала осуществляется: по результатам электронного тестирования,
- завершающего изучение темы (группы тем) по результатам выполнения учащимися практических заданий на каждом уроке по результатам конкурсных работ (в течение изучения курса проводится несколько творческих конкурсов)

#### **Формы организации учебного процесса**

- практическая направленность занятий, выполнение законченного практического проекта на каждом занятии, аудиторные занятия
- в малых группах, индивидуализированные образовательные траектории

## **Использованные материалы**

1. Основы программирования в среде VEXcode IQ: учебнометодическое пособие / Е. В. Волкова, И. И. Мацаль. — М. : Издательство «Экзамен», 2021. — 64 с.

[https://examen-technolab.ru/manuals/new\\_vex/iq\\_book\\_new.pdf](https://examen-technolab.ru/manuals/new_vex/iq_book_new.pdf)

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

<https://examen-technolab.ru/manuals/tv-0241-mu1.pdf>

3. Основы робототехники и программирования с VEX EDR / О. А. Горнов. – М. : Издательство «Экзамен», 2016. – 160 с.

<http://vexacademy.ru/instructions/te-0276-m.pdf>

## Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата план	Дата факт	Примечание
1.	Инструктаж ТБ. Основы радиоэлектроники.	2			
1.	1. Знакомство с конструктором VEX IQ; 2. История развития робототехники;	4			
1.	Конструирование легких механизмов (змейка; гусеница; фигура: прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак)	4			
1.	Конструирование механического большого «манипулятора»	2			
1.	Конструирование модели автомобиля	4			
1.	VEXcode IQ (среда программирования Scratch, приложение Scratch v1.4)	4			
1.	Виртуальный конструктор VEXcode IQ	2			
1.	Средний мотор	2			
1.	USB хаб (коммутатор)	2			
1.	Датчик наклона. Датчик движения. Датчик звука. Датчик света.	4			
1.	Малый автомобиль. Движущийся автомобиль	2			
1.	Armbot IQ (Модель строительного крана)	4			
1.	ИКЕ (модель робота)	4			

1.	Clawbot IQ (модель робота)	4			
1.	Allie (модель робота-животного)	4			
1.	V-Rex (модель робота-животного)	4			
1.	Повторение изученного материала	2			
1.	Работа над творческим проектом.	2			
1.	Итоговое занятие	2			