

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Кузбасса**

**Администрация Беловского муниципального округа**

**МБОУ «Старопестеревская СОШ» Беловского МР**

**РАССМОТРЕНО  
И ПРИНЯТО**  
на педагогическом совете  
Протокол №1  
от «31» 08 2023

**УТВЕРЖДЕНО**  
директором школы  
Аносовой М.П.  
Приказ №1  
от «01» 09 2023г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Курса по выбору «Робототехника»**

**для обучающихся 5 классов**

С. Старопестерево 2023

Робототехника — это наука, которая объединяет в себе знания из различных областей, таких как механика, электроника, программирование и инженерия. Робототехника развивает логическое мышление и умение применять полученные знания на практике. Дети становятся активными участниками в процессе обучения, а не просто пассивными слушателями. Во время работы в группах над проектами, ученики учатся общаться, слушать и уважать мнение других. Робототехника в школе представляет собой учебную дисциплину, которая объединяет в себе знания из разных областей науки и техники. Она помогает учащимся понять принципы работы роботов, а также научиться программировать и создавать собственные устройства.

### **Пояснительная записка**

Общеобразовательная программа технической направленности «Робототехника» разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Концепции развития дополнительного образования детей от 04 сентября 2014г. № 1726-р, Приказа Минпросвещения России от 09.11.2018 N 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам", методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ Министерства образования и науки Российской Федерации (информационное письмо Минобрнауки России от 18.11.2015г. № 09-3242), Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, в соответствии СанПиН (от 04.07.2014г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарноэпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

**Актуальность** программы обусловлена тем, что отечественные наука и техника нуждаются в специалистах, которые смогут поднять техническое оснащение различных видов производства на уровень, соответствующий современным мировым стандартам, и сократить отставание от передовых стран в технической области, в том числе и в роботостроении.

Робототехника в школе включает в себя как теоретическую, так и практическую часть. Учащиеся изучают основные принципы работы роботов, их структуру и устройства, а также основы программирования. Они также знакомятся с различными типами роботов и их применением в разных сферах жизни. Практическая часть занятий по робототехнике включает в себя создание собственных программ в визуальной среде программирования Spike Prime и программирование и создание собственных роботов. Программирование в Spike Prime направлено на приобретение учащимися базовых знаний в области программирования и умению создавать творческие проекты, а также привлечение их к современным информационным технологиям. Учащиеся имеют возможность самостоятельно создавать программы различных игр, оживлять открытки, собирать роботов из конструкторов, а также программировать их для выполнения различных задач. Это помогает им развивать свою творческую мысль. Программирование в **Spike Prime** это база для программирования в LEGO SPIKE Prime. Работа с роботами требует умения собирать и обслуживать технические устройства. Ученики узнают, как работают разные компоненты робота, такие как сенсоры и моторы, и развивают навыки работы с инструментами и электронными компонентами. Работа над проектами требует совместной работы в команде. Ученики учатся эффективно общаться, распределять задачи, сотрудничать и решать проблемы вместе. Это развивает навыки командной работы и способность работать в группе.

## **Основными задачами робототехники в школе являются:**

- формирование умений и навыков конструирования и программирования;
- приобретение опыта при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде моделирования LEGO Education SPIKE Prime;
- развитие умений и навыков в области программирования, электроники и механики;
- развитие конструкторских и инженерных навыков;
- способствовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности;
- развитие коммуникативных и командных навыков через совместную работу над проектами.

Сроки реализации программы 1 год.

Режим работы: в неделю 1 занятие 1 часа.

### **Результаты освоения программы курса:**

**Личностными результатами** изучения курса «Робототехника» является формирование следующих умений:

- Самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы;
- Формирование уважительного отношения к иному мнению;
- Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- Наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

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

#### **Познавательные УУД:**

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- умение строить логическое рассуждение при создании программ и делать выводы;
- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по образцу, по заданной схеме;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы;

#### **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 педагога;

#### **Коммуникативные УУД:**

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

**Предметными** результатами изучения курса «Робототехника» является формирование следующих знаний и умений:

В результате обучения, учащиеся знают:

- компьютерную среду программирования Spike Prime ;
- простейшие основы механики;
- правила безопасной работы;
- компьютерную среду программирования и моделирования LEGO SPIKE Prime;
- виды конструкций, неподвижное и подвижное соединение деталей;

- технологическую последовательность изготовления конструкций.

В результате обучения, учащиеся умеют:

- создавать программы игр, оживлять картинки;
- работать по предложенным инструкциям, анализировать, планировать предстоящую работу;
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора LEGO SPIKE Prime;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- реализовывать творческий замысел.

В программе предусмотрены следующие виды и формы контроля знаний, умений и навыков обучающихся:

- практические работы,
- взаимоконтроль, взаимопроверка,
- исследование работы моделей роботов,
- защита творческих проектов.

### Содержание учебного курса

Раздел	Кол-во часов по разделу
Введение	3
Программирование	15
Лего-конструирование	16
<b>Итого:</b>	<b>34</b>

#### Введение

Планирование работы на учебный год. Беседа о технике безопасной работы и поведении в кабинете и учреждении. Вводный и первичный инструктаж на рабочем месте для обучающихся. Знакомство с перечнем деталей, декоративных и соединительных элементов и систем передвижения. Ознакомление с примерными образцами изделий конструктора LEGO Education SPIKE Prime. Просмотр вступительного видеоролика. *Беседа:* «История робототехники и её виды». Актуальность применения роботов.

#### Программирование

Обучающиеся знакомятся со средой программирования SPIKE Prime и с этапами создания творческих проектов через данную среду. Они занимаются созданием и реализацией компьютерных проектов и разработкой компьютерных игр в среде SPIKE Prime. Работают в среде программирования со скриптами и проектированием информационных продуктов. При выполнении сложных проектов обучающиеся объединяются в пары. Затем учатся устанавливать программу LEGO Education SPIKE. Знакомятся с возможностями программного обеспечения конструктора LEGO Education SPIKE Prime.

#### Лего-конструирование

Изучение набора, основных функций Lego деталей. Планирование работы с конструктором. Электронные компоненты конструктора. Начало работы. Сборка модулей (средние и большой мотор, датчики расстояния, цвета и силы). Изучение причинно-следственных связей. Учим роботов двигаться. Конструирование моделей. Экспериментирование и создание собственного решения, изменение базовой модели, которая подходит для темы проекта. Работа в группах. Испытание моделей. Соревнования между группами.

## Календарно-тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов	Примечание
<b>Введение</b>			
1	Роботы: как далеко шагнул прогресс	1	
2	История развития робототехники.	1	
3	Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и при работе с конструкторами.	1	
<b>Программирование</b>			
4	Визуальные среды программирования.	1	
5	Программное обеспечение Lego Spike Prime.	1	
6	Знакомство со средой программирования SPIKE Prime	1	
7	Спрайты, сцены, графические и звуковые файлы объектов.	1	
8	Анимация на основе готовых костюмов	2	
9	Параллельное выполнение действий несколькими исполнителями.	2	
10	Создание программ, игр, мультфильмов	2	
11	Создание собственного проекта. Защита проектов.	2	
12	Установка программы LEGO Education SPIKE	1	
13	Какие блоки и для чего нужны в Lego SPIKE Prime	1	
14	Программирование Хаба: Hello, world	1	
<b>Лего-конструирование</b>			
15	Знакомство с набором Lego Spike Prime и основными элементами набора.	1	
16	Основы конструирования Lego Spike Prime	1	
17	Хаб. Моторы. Датчики движения. Датчик расстояния. Датчик цвета. Настройки	1	
18	Виды различных соединений в механизмах	1	
19	Базовый робот. Сборка робота	1	
20	МОТОРЫ в LEGO Spike Prime . Сборка. Программируем мотор.	1	
21	Датчик ЦВЕТА в Lego SPIKE Prime. Сборка и программирование моделей	2	
22	Датчик РАССТОЯНИЯ в Lego SPIKE Prime. Сборка и программирование моделей	2	
23	Датчик силы в Lego SPIKE Prime. Сборка и программирование моделей	2	
24	Работа над сборкой и программированием робота по группам	2	
25	Соревнование роботов между группами	1	
26	Защита проектов	1	
	Итого	34	

## Литература:

- Макаров И.М., Топчиев Ю.И. Робототехника. История и перспективы. М., 2003г.
- Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб: Наука, 2010 г.
- Волкова С.В. «Конструирование», - М: «Просвещение», 2010г.
- Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
- Книга учителя LEGO Education SPIKE Prime (электронное пособие)

Интернет ресурсы:

- <http://www.lego.com/education/>
- <https://learningapps.org>
- <https://education.lego.com/ru-ru/product/spike-prime>
- <https://primelessons.org/ru/Lessons.html>