

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Министерство образования и науки Алтайского края  
Комитет по образованию Смоленского района  
МБОУ "Кировская СОШ"

РАСМОТРЕНО

Методическим объединением  
учителей ЕНД

\_\_\_\_\_ Соловьева З.Ю.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ Шулятьева О.В.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

\_\_\_\_\_ Попова Л.П.



Подписано электронной подписью  
Директор школы *Попова Л.П.* Попова Л.П.

**ТОЧКА РОСТА**

**Рабочая программа учебного курса внеурочной деятельности**

**«Проектная мастерская «Робототехника»»**

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

Составитель:

Баранова Валентина Сергеевна

учитель информатики

первой квалификационной категории

п.Кировский  
2023 год

## 1. Пояснительная записка

### Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

#### Личностные результаты:

Планируемые результаты освоения внеурочного курса "Робототехника" является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить, как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

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

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;
- 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.

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.

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

Знать:

- простейшие основы механики

- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций

Уметь:

- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей.
- реализовывать творческий замысел.

### **Взаимосвязь с программой воспитания.**

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций примерной программы воспитания.

Согласно Примерной программе воспитания у современного школьника должны быть сформированы ценности Родины, человека, природы, семьи, дружбы, сотрудничества, знания, здоровья, труда, культуры и красоты. Эти ценности находят свое отражение в содержании занятий по основным направлениям функциональной грамотности, вносящим вклад в воспитание гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, экологическое, трудовое, воспитание ценностей научного познания, формирование культуры здорового образа жизни, эмоционального благополучия. Реализация курса способствует осуществлению главной цели воспитания – полноценному личностному развитию школьников и созданию условий для их позитивной социализации.

#### **Цель курса:**

Формирование творческих, естественнонаучных и технических компетенций обучающихся в неразрывном единстве с воспитанием коммуникативных качеств и целенаправленности личности через систему практико-ориентированных групповых занятий и самостоятельной деятельности обучающихся по созданию робототехнических устройств, решающих поставленные задачи.

#### **Задачи программы**

##### **Обучающие:**

- Обучить первоначальным знаниям о конструкции робототехнических устройств;
- Познакомить учащихся с принципами и методами разработки, конструирования и программирования управляемых электронных устройств на базе вычислительной платформы LEGO и Arduino.
- Развить навыки программирования в современной среде программирования углубить знания, повысить мотивацию к обучению путем практического интегрированного применения знаний,

полученных в различных образовательных областях (математика, физика, информатика);

- Развить интерес к научно-техническому, инженерноконструкторскому творчеству, сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования, развить творческие способности учащихся. Обучить правилам безопасной работы.

#### **Развивающие:**

- Сформировать и развить креативность, гибкость и самостоятельность мышления на основе игровых образовательных и воспитательных технологий;
- Сформировать и развить навыки проектирования и конструирования;
- Создать оптимальное мотивационное пространство для детского творчества.

#### **Воспитательные:**

- Развить коммуникативные навыки;
- Сформировать навыки коллективной работы;
- Воспитать толерантное мышление.

**Место курса в плане внеурочной деятельности в МБОУ «Кировская СОШ»:** учебный курс предназначен для обучающихся 6 классов; рассчитан на 1 час в неделю/34 часа в год.

## **2. Содержание курса внеурочной деятельности**

Содержание курса внеурочной деятельности

### **Раздел 1. Введение**

#### ***Тема 1.1. Собеседование***

##### Теория

Собеседование с обучающимися (и родителями) для определения их интересов и уровня знаний с целью возможной корректировки количества учебных часов по темам.

#### ***Тема 1.2. Вводное занятие. Техника безопасности***

##### Теория

Основные правила и требования техники безопасности и противопожарной безопасности при работе в компьютерном классе. Структура образовательной программы, ее цель и задачи.

##### Практика

Знакомство с интерфейсом программы.

### **Раздел 2. Знакомство с робототехническим набором Технолаб VEX IQ**

#### ***Тема 2.1. Техника безопасности. Технологии. Ресурсы-продукты.***

##### Теория

Состав комплекта, классификация и назначение деталей. Основные правила сборки, управления. Описание работы в приложении.

### Практика

Сборка. Управление. Прямолинейное движение и объезд препятствий.

### **Тема 2.2.. Система. Модель. Конструирование. Способы соединения.**

#### Теория

Состав комплекта, классификация и назначение деталей. Основные правила сборки, управления. Описание работы в приложении.

### Практика

Сборка. Управление. Автоматический режим управления. Проектирование пути следования.

### **Тема 2.3. Эффективность. Измерения. Создание и использование измерительных приборов.**

#### Теория

Состав комплекта, классификация и назначение деталей. Основные правила сборки, управления. Описание работы в приложении.

### Практика

Сборка. Автоматический и ручной режим управления. Взаимодействие с объектами.

### **Тема 2.4. Силы.**

#### Теория

Состав комплекта, классификация и назначение деталей. Основные правила сборки, управления. Описание работы в приложении.

### Практика

Сборка. Ручное управление. Взаимодействие с объектами.

### **Тема 2.5. Преобразование энергии.**

#### Теория

Состав комплекта, классификация и назначение деталей. Основные правила сборки, управления. Описание работы в приложении.

### Практика

Сборка. Автоматический и ручной режим управления. Взаимодействие с объектами.

### **Тема 2.6. Преобразование энергии.**

#### Теория

Состав комплекта, классификация и назначение деталей. Основные правила сборки, управления. Описание работы в приложении.

### Практика

Сборка. Автоматический и ручной режим управления. Взаимодействие с объектами.

### **Тема 2.7. Обеспечение жесткости и прочности создаваемых конструкций.**

#### Теория

Состав комплекта, классификация и назначение деталей. Основные правила сборки, управления. Описание работы в приложении.

### Практика

Сборка. Управление моделями в режиме джойстика. Взаимодействие с объектами.

**Тема 2.8. Роли в команде. Творческий проект «Уборочная техника».**  
**Генерирование и отбор идей, поиск ресурсов.**

Теория

Программирование. Что такое программа. Понятие алгоритма. Знакомство со средой программирования Mabot IDE

Практика

Загрузка программы в робота. Режим отладки. Самостоятельный поиск неисправностей.

**Тема 2.9. Роли в команде. Творческий проект «Уборочная техника».**  
**Разработка конструкции и программы.**

Теория

Датчик. Виды и устройство датчиков. Работа и функции.

Практика

Режим отладки. Самостоятельный поиск неисправностей.

**Тема 2.10. Роли в команде. Творческий проект «Уборочная техника».**  
**Итоговая выставка.**

Теория

Соревнования. Виды- парные, одиночные, групповые. Виртуальные тренажеры.

Практика

Режим отладки. Передвижение по соревновательному полю. Выполнение заданий. Игра.

**Раздел 3. Знакомство с робототехническим набором " LEGO"**

**Тема 3.1. «Майло - научный вездеход»**

Теория

Правила работы с конструктором и электрическими приборами набора LEGO WeDo и Lego Mindstorms EV3. Робототехника в Космической отрасли, робототехника на службе МЧС. Демонстрация передовых технологических разработок, используемых в Российской Федерации. Состав комплекта, классификация и назначение деталей. Основные правила сборки, управления. Описание работы в приложении.

Практика

Работа датчиков движения и наклона, принципы взаимодействия с другим роботом. Совместная работа – Майло двойняшки. Сборка.

**Тема 3.2. «Тяга, ходьба, толчок»**

Теория

Знакомство с наборами Lego Education WeDo и с базовым набором Lego Mindstorms Education EV3.

Практика

Понятия основными составляющими частей среды конструктора, цвет, формы и размеры деталей.

**Тема 3.3. «Скорость и езда»**

Теория

Работа с моделью «Робот с датчиком расстояния» его максимальные и минимальные значения. Различные способы программирования датчика позволит исследовать работу двигателей и движение робота.

#### Практика

Понятия основными составляющими частей среды конструктора, цвет, формы и размеры деталей.

#### **Тема 3.4. «Прочные конструкции, рычаг»**

##### Теория

Работа с прочными конструкциями. Рычаг, возможности, его максимальные и минимальные значения. Различные способы программирования и исследования.

##### Практика

Различные способы программирования датчика для исследования работы робота.

#### **Тема 3.5. «Перемещение материалов, подъем»**

##### Теория

Работа с перемещением, подъемом. Рычаг, возможности, его максимальные и минимальные значения. Различные способы программирования и исследования.

##### Практика

Различные способы программирования датчика для исследования работы робота.

#### **Тема 3.6. «Движение, вращение, поворот, рулевой механизм»**

##### Теория

Изучается - движение, тяга, толкание, ходьба, толчок, скорость и езда (изучаются факторы, которые могут увеличить скорость автомобиля, чтобы помочь в прогнозировании дальнейшего движения).

##### Практика

Различные способы программирования датчика для исследования работы робота.

#### **Тема 3.7. «Робот Учитель»**

##### Теория

Состав комплекта, классификация и назначение деталей. Основные правила сборки, управления. Описание работы в приложении.

##### Практика

Сборка. Управление моделями в режиме джойстика. Взаимодействие с объектами.

#### **Тема 3.8. «Цветосортировщик»**

##### Теория

Изучение датчика цвета, проводится во время конструирования и программирования модели «Робот с датчиком цвета». Изменение в движении двигателей при разных видах программирования робота.

##### Практика

Исследование работы датчика и его особенности.

#### **Тема 3.9. «Гиробой»**

### Теория

Изучение датчика цвета, проводится во время конструирования и программирования модели «Гиробой». Изменение в движении двигателей при разных видах программирования робота.

### Практика

Исследование работы датчика и его особенности.

### **Тема 3.10. «Щенок»**

### Теория

Изучение датчика цвета, проводится во время конструирования и программирования модели «Щенок». Изменение в движении двигателей при разных видах программирования робота.

### Практика

Исследование работы датчика и его особенности.

## **Раздел 4. Индивидуальная проектная деятельность**

### **Тема 4.1. Создание собственных моделей в группах**

### Теория

Создание собственных моделей в группах (например - часы со стрелками, гимнаст EV3, робот-художник EV3 Print3rbot, гоночная машина формула 1 EV3, мойщик пола, робот с клешней, селеноход, приводная платформа EV 3 на гусеничном ходу).

### Практика

Режим отладки. Передвижение по соревновательному полю. Выполнение заданий. Игра.

### **Тема 4.2. Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей**

### Теория

Создание собственных моделей в группах (например - часы со стрелками, гимнаст EV3, робот-художник EV3 Print3rbot, гоночная машина формула 1 EV3, мойщик пола, робот с клешней, селеноход, приводная платформа EV 3 на гусеничном ходу).

### Практика

Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей. Работа с программой LEGO Digital Designer (виртуальный конструктор Лего).

## **Раздел 5. Индивидуальная проектная деятельность**

### Практика

Повторение изученного материала. Подведение итогов за год. Выставка работ.

## Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Форма проведения занятия	Количество часов, отводимых на освоение темы	Дата проведения	ЦОР/ЭОР
<b>Сентябрь</b>					
1	Собеседование	Эвристическая беседа	1		<a href="https://www.lectorium.tv/newrobotics">https://www.lectorium.tv/newrobotics</a>
2	Вводное занятие. Техника безопасности		1		
3	Вводное занятие. Техника безопасности		1		
4	Техника безопасности. Технологии. Ресурсы-продукты.		1		
<b>Октябрь</b>					
5	Система. Модель. Конструирование. Способы соединения	занятие информационно-познавательного типа	1		<a href="https://www.lectorium.tv/newrobotics">https://www.lectorium.tv/newrobotics</a>
6	Эффективность. Измерения. Создание и использование измерительных приборов.		1		
7	Силы.		1		
8	Энергия.		1		
<b>Ноябрь</b>					
9	Преобразование энергии.	занятие творческого типа	1		<a href="https://www.lectorium.tv/newrobotics">https://www.lectorium.tv/newrobotics</a>
10	Обеспечение жесткости и прочности создаваемых конструкций.		1		
11	Роли в команде. Творческий проект «Уборочная техника». Генерирование и отбор идей, поиск ресурсов.		1		
<b>Декабрь</b>					
12	Роли в команде. Творческий проект «Уборочная техника». Генерирование и отбор идей, поиск ресурсов.	занятие творческого типа	1		<a href="https://www.lectorium.tv/newrobotics">https://www.lectorium.tv/newrobotics</a>
13	Роли в команде. Творческий проект «Уборочная техника». Разработка		1		

	конструкции и программы.				
14	Роли в команде. Творческий проект «Уборочная техника». Разработка конструкции и программы.		1		
15	Роли в команде. Творческий проект «Уборочная техника». Итоговая выставка.		1		
<b>Январь</b>					
16	Роли в команде. Творческий проект «Уборочная техника». Итоговая выставка.	занятие творческого типа, беседа	1		<a href="https://www.lectorium.tv/newrobotics">https://www.lectorium.tv/newrobotics</a>
17	Роли в команде. Творческий проект «Уборочная техника». Итоговая выставка.		1		
18	Роли в команде. Творческий проект «Уборочная техника». Итоговая выставка.		1		
<b>Февраль</b>					
19	Майло - научный вездеход.	Беседа	1		<a href="https://www.lectorium.tv/newrobotics">https://www.lectorium.tv/newrobotics</a>
20	Тяга, ходьба, толчок		1		
21	Скорость и езда.		1		
22	Прочные конструкции, рычаг.		1		
<b>Март</b>					
23	Перемещение материалов, подъем.	Беседа	1		<a href="https://www.lectorium.tv/newrobotics">https://www.lectorium.tv/newrobotics</a>
24	Движение, вращение, поворот, рулевой механизм.		1		
25	Робот Учитель		1		
26	Цветосортировщик		1		
<b>Апрель</b>					
27	Гиробой	занятие творческого типа, Беседа	1		<a href="https://www.lectorium.tv/newrobotics">https://www.lectorium.tv/newrobotics</a>
28	Щенок		1		
29	Создание собственных моделей в группах		1		
30	Создание собственных моделей в группах		1		
<b>Май</b>					

31	Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей	Эвристическая беседа выставка	1		<a href="https://www.lectorium.tv/newrobotics">https://www.lectorium.tv/newrobotics</a>
32	Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей		1		
33	<b>Итоговое занятие</b>		1		
34	<b>Итоговое занятие</b>		1		