

МАОУ «Шарлыкская средняя общеобразовательная школа №1»

**«Согласовано»**

зам. директора по УВР

/\_\_\_\_\_/Баловнева Т.Е.

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_2021 год

**«Утверждаю»**

Директор МАОУ СОШ№1

/\_\_\_\_\_/ Гончаренко.А.Н.

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_2021 год



Рабочая программа курса внеурочной деятельности  
естественно-научной направленности  
«Робототехника»

Срок реализации программы: 1 год

**Составитель:** зам. дир. по ИКТ  
МАОУ «Шарлыкская СОШ № 1»  
Тычинин Андрей Николаевич

## 1. Пояснительная записка

Современный этап развития общества характеризуется ускоренными темпами освоения техники и технологий. Непрерывно требуются новые идеи для создания конкурентоспособной продукции, подготовки высококвалифицированных кадров. Внешние условия служат предпосылкой для реализации творческих возможностей личности, имеющей в биологическом отношении безграничный потенциал.

Школьное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого в школе должно быть обеспечено

- изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем,
- обучение, ориентированное как на знаниевый, так и деятельностный аспекты содержания образования.

Таким требованиям отвечает робототехника.

В наше время робототехники и компьютеризации подростков необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать. Предмет робототехники – это создание и применение роботов, других средств робототехники и основанных на них технических систем и комплексов различного назначения.

Направленность программы - научно-техническая. Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

Введение программы «Робототехника» в школе неизбежно изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных. Применение детьми на практике теоретических знаний, полученных на математике или физике, ведет к более глубокому пониманию основ, закрепляет полученные навыки, формируя образование в его наилучшем смысле.

Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
4. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. №Р-6).

### **Место программы «Робототехника» в учебном плане**

Данная программа и составленное тематическое планирование рассчитано на 34 часа (1 час в неделю) во 7 – 8 классах.

Для реализации программы данный курс обеспечен набором Лего. В качестве базового оборудования используется конструктор Lego education Spike Prime.

Базовый набор LEGO® Education SPIKE™ Prime — это образовательное решение, специально разработанное для ведения учебной STEAM- деятельности в 5-8 классах основной школы. Базовый набор SPIKE Prime представляет собой идеальное сочетание ярких элементов LEGO, простых в использовании электронных компонентов и интуитивно понятного языка программирования,

созданного на базе Scratch. С помощью этого решения ваши ученики в рамках увлекательного игрового обучения смогут развивать навыки критического мышления и решения задач одинаково успешно, невзирая на уровень подготовки и возраст. Вам доступны простые в реализации стартовые проекты и безграничные возможности для творческого проектирования. **Цель** образовательной программы формирование умений и навыков в сфере технического проектирования, моделирования и конструирования

## **Задачи образовательной программы**

### **Образовательные**

- Использование современных разработок по робототехнике в области образования, организация на их основе активной внеурочной деятельности учащихся
- Реализация межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой
- Решение учащимися ряда кибернетических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением

### **Развивающие**

- Развитие у школьников инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем
- Развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности
- Развитие креативного мышления и пространственного воображения учащихся

### **Воспитательные**

- Повышение мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем
- Формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата
- Формирование навыков проектного мышления, работы в команде

**Актуальность данной программы** состоит в том, что робототехника в школе способствует развитию коммуникативных способностей обучающихся, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии.

Реализация этой программы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

**Новизна программы** заключается в изменении подхода к обучению подростков, а именно – внедрению в образовательный процесс новых информационных технологий, сенсорное развитие интеллекта учащихся, который реализуется в телесно-двигательных играх, побуждающих учащихся решать самые разнообразные познавательно-продуктивные, логические, эвристические и манипулятивно-конструкторские проблемы.

В наше время робототехники и компьютеризации подростков необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

## **Возраст детей, участвующих в реализации данной программы**

- 12 -15 лет

### **Формы организации занятий**

Основными формами учебного процесса являются:

- групповые учебно-практические и теоретические занятия;
- работа по индивидуальным планам (исследовательские проекты);
- участие в соревнованиях между группами;
- комбинированные занятия.

**Основные методы обучения**, применяемые в прохождении программы в начальной школе:

1. Устный.
2. Проблемный.
3. Частично-поисковый.
4. Исследовательский.
5. Проектный.
6. Формирование и совершенствование умений и навыков (изучение нового материала, практика).
7. Обобщение и систематизация знаний (самостоятельная работа, творческая работа, дискуссия).
8. Контроль и проверка умений и навыков (самостоятельная работа).
9. Создание ситуаций творческого поиска.
10. Стимулирование (поощрение).

**Формы подведения итога реализации программы**

- защита итоговых проектов;
- участие в конкурсах на лучший сценарий и презентацию к созданному проекту;
- участие в школьных, муниципальных, региональных, всероссийских научно-практических конференциях (конкурсах, исследовательских работах).

## **2. Планируемые результаты изучения курса**

Осуществление целей и задач программы предполагает получение конкретных результатов:

**В области воспитания:**

- адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
- развитие коммуникативных качеств;
- приобретение уверенности в себе;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи.

**В области конструирования, моделирования и программирования:**

- знание основных принципов механической передачи движения;
- умение работать по предложенным инструкциям;
- умения творчески подходить к решению задачи;
- умения довести решение задачи до работающей модели;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**Учащийся научится понимать:**

- влияние технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
- область применения и назначение инструментов, различных машин, технических устройств (в том числе компьютеров);
- основные источники информации;
- виды информации и способы её представления;
- основные информационные объекты и действия над ними;
- назначение основных устройств компьютера для ввода, вывода и обработки информации;

- правила безопасного поведения и гигиены при работе с компьютером.

**Учащийся научится следующим навыкам:**

- получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях);
- создавать и запускать программы для забавных механизмов;

**Учащийся научится использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- поиска, преобразования, хранения и применения информации (в том числе с использованием компьютера) для решения различных задач;
- использовать компьютерные программы для решения учебных и практических задач;
- соблюдения правил личной гигиены и безопасности приёмов работы со средствами информационных и коммуникационных технологий.

### 3. Содержание курса внеурочной деятельности

<i>№ урока</i>	<i>Тема раздела, урока</i>	<i>Основные виды деятельности</i>
<b>Отряд изобретателей.</b>		
1	Введение в робототехнику. Знакомство с конструктором. Техника безопасности.	знать основные принципы механической передачи движения, собирать простейшие механизмы, программировать устройства на начальном уровне, понимать циклическое исполнение программ
2	Знакомство с конструктором и датчиками.	
3	«Помогите». Первые шаги с конструктором.	
4	«Кто быстрее». Самая быстрая блоха.	
5	«Суперуборка»	
6	«Устраните поломку»	
7	«Модель для друга»	
8	«Создай свой проект»	
<b>Полезные приспособления.</b>		
9	«Брейк-данс»	Создают программы движения робота, программируют робота
10	«Повторить 5 раз»	
11	«Дождь или солнце?»	
12	«Скорость ветра»	
13	«Забота о растениях»	
14	«Развивающая игра»	
15	«Ваш тренер»	
<b>Запускаем бизнес.</b>		
16	«Следующий заказ»	Создают программы движения робота, программируют робота
17	«Неисправность»	
18	«Система слежения»	
19	«Безопасность прежде всего!»	
20	«Еще безопаснее!»	
21	«Да здравствует автоматизация!»	
22	«Создай свой проект»	
<b>К соревнованиям готовы!</b>		
23	Учебное соревнование 1: «Катаемся»	Создают программы для выполнения команд роботом, программируют робота. Готовят свой
24	Учебное соревнование 2: «Игры с предметами»	
25	Учебное соревнование 3: «Обнаружение линий»	
26	Собираем продвинутую приводную платформу	

27	«Мой код, наша программа»	итоговый проект
28	«Время обновления»	
29	«К выполнению миссии готовы!»	
30	«Подъёмный кран»	
31	«Борьба Сумо»	
32	«Создай свой проект» Проектирование	
33	«Создай свой проект» Конструирование	
34	«Создай свой проект» Программирование	
35	«Создай свой проект» Презентация	

### Тематическое планирование

<i>№ п\п</i>	<i>Наименование разделов</i>	<i>Количество часов</i>		
		<i>всего</i>	<i>теория</i>	<i>практика</i>
1	Раздел 1. Введение	2	1	1
2	Раздел 2. Изучение механизмов	2	1	1
3	Раздел 3. Изучение датчиков и моторов	3	1	2
4	Раздел 4. Программирование	3	1	2
5	Раздел 5. Разработка, сборка и программирование механизмов.	20	2	18
6	Раздел 6. Разработка, сборка и программирование своих моделей	4		4
7	Итого	35	6	28