

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 15  
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.Т. ЧУПРИНЫ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ АБИНСКИЙ РАЙОН**

РАССМОТРЕНО

методическим  
объединением учителей



Цапенко Е.С.  
Протокол №1 от «29»  
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора  
по УВР



И.А. Четвергова  
«30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

решением  
педагогического совета



М.М. Корытцева  
Протокол №1 от «30»  
августа 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЕКТ»**

**Возраст обучающихся:** 16-18 лет

**Срок реализации программа:** 17 часов

**Составитель:**

Павликова Наталья Викторовна

Учитель технологии

**Ст. Холмская 2023г.**

### **Паспорт программы «РОБОТОТЕХНИКА»**

Наименование муниципалитета	Абинский район
Наименование организации	МБОУ СОШ № 15
Полное наименование программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РОБОТОТЕХНИКА»
Краткое описание программы	Данная программа имеет выраженную техническую направленность, личностноориентированная, личностно-значимая
Возрастная категория	14 – 15 лет
Цель программы	Создание условий для реализации творческого потенциала растущей личности в процессе изучения и совершенствования своих знаний и навыков в строительстве и программировании роботов.

## Задачи программы

### **Личностные:**

Формирование общественной активности учащихся, гражданской позиции, культуры общения и поведения в обществе, навыков здорового образа жизни. **Метапредметные:**

Развитие мотивации к логическому мышлению, потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности, активности, аккуратности. Развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

- Воспитывать уважение к труду и людям труда, чувство гражданственности, самоконтроля.

### **Предметные**

- Развитие познавательного интереса к робототехнике.
- Включение в познавательную деятельность.
- Умению создавать робота под заранее обговоренные задачи.
- Развитие начальных навыков работе в команде.
- Обучить умению работать в команде.
- Обучить приемам сборки и программирования робототехнических устройств.

## Ожидаемые результаты

По окончании курса обучения учащиеся должны знать и уметь, **предметные результаты:**

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов; □ конструктивные особенности различных роботов;
- порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств;
- как использовать созданные программы;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- проводить сборку робототехнических средств;

## **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

- высказываться устно в виде сообщения или доклада;
- высказываться устно в виде рецензии ответа товарища;
- представлять одну и ту же информацию различными способами;
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание;
- принимать или намечать учебную задачу,

ее конечную цель.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.**

Уметь использовать универсальные учебные действия и коммуникативные навыки, которые обеспечивают способность учащихся к самостоятельному усвоению новых знаний и умений.

Возможность реализации в сетевой нет форме

Возможность реализации в электронном при необходимости возможна реализация в формате с применением дистанционных электронном формате с применением технологий дистанционных технологий.

Материально-техническая база

1. Помещение (класс) с набором столов стульев и необходимыми условиями для проведения занятий.
2. Компьютеры для программирования
3. Наборы конструкторов.
4. Дополнительная литература.

## **РАЗДЕЛ 1 «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЪЕМ, СОДЕРЖАНИЕ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ».**

### **1.1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

1. Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в

Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ

2. Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

3. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» от 9 января 2014 года № 2

4. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года № 1726-р

5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении Сан Пни 2.4.4.3172-14 «Санитарноэпидемиологические требования к устройству, содержанию и

организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» от 4 июля 2014 года № 41

6. Федеральный закон Российской Федерации «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ» от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ (с изменениями от 20.07.2000 г.; 22.08; 21.12.2004 г.; 26, 30.06.2007 г.).

7. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы.

### **Направленность (профиль) программы**

Данная программа имеет выраженную техническую направленность личностно-ориентированная, личностно-значимая образовательная деятельность, последствием которой должно стать повышение мотивации учащегося к дальнейшей познавательной деятельности, в большей степени самостоятельной (исследование, поиск, развитие...) и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать работа.

### **Актуальность программы**

Своевременность, необходимость. Актуальность развития этой программы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нанотехнологии, электроника, механика и программирование, созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Успехи страны в XXI веке будут определять не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий. Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

№ п.п	Название модулей.	Форма обучения	Кол-во часов
1	Ознакомление с конструктором	очная	2
2	Простые механизмы и их применение	очная	5
3	Конструирование моделей	очная	7
4	Основы программирования	очная	3

## **Отличительные особенности программы**

□ Отличительная особенность этой программы заключается в том что, она является модульной и непрерывной в течение всего процесса обучения, и позволяет учащемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализовать в современном мире. В процессе конструирования и программирования учащиеся получают дополнительные знания в области физики, механики, электроники и информатики.

□ Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

□ 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.

Конструктор позволяет учащимся:

- совместно обучаться в рамках одной команды;
- распределять обязанности в своей команде;
- 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.

### **Адресат программы**

Возраст учащихся, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы колеблется от 14 до 15 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие.

### **Объем и срок освоения программы**

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения и необходимых для освоения программы, определяется содержанием и составляет 17 часов.

**Формы обучения** Очная форма в соответствии с учебным планом. Состав группы постоянный.



## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ.

### Цель:

Создание условий для реализации творческого потенциала растущей личности в процессе изучения и совершенствования своих знаний и навыков в строительстве и программировании роботов.

### Личностные

Формирование общественной активности учащихся, гражданской позиции, культуры общения и поведения в обществе, навыков здорового образа жизни.

### Мета предметные

Развитие мотивации к логическому мышлению, потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности, активности, аккуратности.

Развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном. **Образовательные (предметные)**

- Развитие познавательного интереса к робототехнике.
- Включение в познавательную деятельность.
- Умению создавать робота под заранее обговоренные задачи.
- Развитие начальных навыков работе в команде.
- Обучить учащихся основам робототехники, программирования.
- Обучить умению работать в команде.
- Обучить приемам сборки и программирования робототехнических устройств.
- Приобретение знаний по программированию.

## 1.2 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Учебный план 1 модуля обучения «Ознакомление с конструктором» 2 часов.

№ п./п.	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
1.	Ознакомление с конструктором	2	1	1	Беседа Инструктаж. Практика.	Текущий контроль. Педагогическое наблюдение. Опрос.

2.	Простые механизмы и их применение.	5	2	3	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
3.	Конструирование моделей	7	2	5	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
4.	Основы программирования	3	1	2	Беседа Практика	Текущий контроль. Опрос.
Итого за учебный модуль:		17	6	11		

### Содержание учебного плана. (1 модуль)

#### «Ознакомление с конструктором»

##### Вводное занятие.

- Исторические сведения.
- Обсуждение направлений и тематики занятий.
- Начало формирования команды – объяснение целей курса
- Вводный инструктаж по технике безопасности при работе с электроинструментами и приборами, питающимися от сети переменного тока.
- **Ознакомление с конструктором.**
- –Ознакомление с конструктором
- Понятие о проектировании и конструировании робототехнических устройств.
- Роботы, реально используемые в промышленности, быту.
- Требования к роботам различного назначения.
- Понятие о технической эстетике и дизайне.
- Определение технических требований при конструировании и программировании манипуляторов и простейших роботов.

- Общая структура и основные узлы стандартных роботов.
- Разъемные и неразъемные, подвижные и неподвижные соединения.
- Электрические контакты и коммутация разъемов.
- Сборка отдельных узлов из готовых деталей. Регулировка.
- Программирование роботов.
- Обзор робототехнических приводов.
- Знакомство с основными видами электродвигателей и сервоприводов.
- Основные технические характеристики.
- Правила выбора оптимального типа привода.
- Знакомство с командами и способами программирования сервопривода. –
- Понятие о редукторах –Ременная передача.
- Зубчатая передача.

### **Практическая работа.**

- Создание простейших механизмов по сборочным картам.
- Обсуждение выявленных в процессе создания конструкции трудностей и вопросов.
- Составление алгоритмов для решения часто используемых в робототехнике задач.

### **Формы и виды контроля.**

- Наблюдение, текущий контроль, опрос.

### **Простые механизмы и их применение.**

- Простые механизмы в конструировании
- Рычаги. Основные определения
- Конструирование рычажных механизмов
- Конструирование моделей

### **Практическая работа.**

- Создание простейших механизмов по сборочным картам.
- Обсуждение выявленных в процессе создания конструкции трудностей и вопросов.
- Составление алгоритмов для решения часто используемых в робототехнике задач.

### **Формы и виды контроля.**

- Наблюдение, текущий контроль, опрос.

### **Ременные и зубчатые передачи.**

- Виды приводов.
- Ременные передачи

- Зубчатые передачи
- Тестовая проверочная работа

### **Практическая работа.**

Работа в проектных группах. Обсуждение предложенных детьми вариантов проектов. Изготовление приводов. **Формы и виды контроля.**

- Наблюдение, текущий контроль, опрос.

## **Содержание учебного плана «Конструирование моделей»**

### **Конструирование моделей**

Устройство роботов

- Глаза и уши робота. Знакомимся с датчиками.
- Виды приводов.
- Электродвигатели.
- Сервоприводы.
- Редукторы.

### **Формы и виды контроля.**

Наблюдение, текущий контроль, опрос.

### **Основы программирования.**

Рассмотрение простейших примеров программ, встроенных в ПО.

- Создание первых простейших программ по аналогии с примерами.
- Основные пиктограммы языка.
- Циклы и ветвления.
- Типы команд: «Жди» и «Делай»
- Использование датчиков

### **Практическая работа.**

- Создание первых простейших программ по аналогии с примерами.
- Обсуждение трудностей и вопросов.
- Составление алгоритмов для решения часто используемых в робототехнике задач.

### **Формы и виды контроля.**

Наблюдение, текущий контроль, опрос.

### **Подведение итогов работы объединения**

Подведение итогов работы объединения за модуль.

### **Формы и виды контроля.**

Круглый стол, выставка работ.

## **1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

- освоить правила безопасной работы;
- знать основные компоненты конструкторов;
- знать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- знать виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- владеть основными приемами конструирования роботов;

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

- представлять одну и ту же информацию различными способами;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.**

Уметь использовать универсальные учебные действия и коммуникативные навыки, которые обеспечивают способность учащихся к самостоятельному усвоению новых знаний и умений.

## **РАЗДЕЛ 2 «УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.**

## **Материально-техническое оснащение** Для организации

деятельности объединения имеется:

1. Конструкторы.
2. Ресурсный набор.
3. Компьютеры, устройство-адаптер, дополнительные датчики
4. Помещение (класс) с набором столов стульев и необходимыми условиями для проведения занятий.
5. Дополнительная литература.
6. Программное обеспечение.

## **Кадровое обеспечение**

Педагог, работающий по данной программе должен знать основы программирования или иметь высшее техническое образование.

## **Информационно-методический ресурс.**

Информационные ресурсы включают информацию о детях, о содержании внеурочного образования, его организации и методике. Информационно-методический ресурс реализации программы состоит из: количественных и качественных характеристик интернет ресурса.

## **Формы аттестации (контроля)**

Для отслеживания результативности образовательного процесса используются следующие виды контроля:

1. Вводный контроль (сентябрь).
2. Текущий контроль (промежуточный).
3. Итоговый контроль (май).

Вводный контроль осуществляется в виде собеседования, анкетирования, чтобы выявить уровень знаний и умений учащихся и иметь возможность откорректировать распределение учащихся по группам.

Текущий контроль осуществляется в ходе практических занятий по итогам выполнения работ.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года в виде конкурса, мини выставки, соревнований.

## **Методические материалы**

Методы, используемые при реализации программы в обучении:

- Практический (работа с наборами и программным обеспечением).
- Наглядный (фото и видеоматериалы по робототехнике, распечатки сборочных карт).

- Словесный (инструктажи, беседы, разъяснения).
- Инновационные методы (поисково-исследовательский, проектный, игровой).
- Работа с литературой (изучение специальной литературы, схем и конструкций).

В программе применяются приемы: создание проблемной ситуации, построение алгоритма решения задачи, анализ действий и правильность программирования и т.д.

Современные педагогические технологии в сочетании с современными информационными технологиями могут существенно повысить эффективность образовательного процесса, решить стоящие перед педагогом задачи воспитания всесторонне развитой, творчески свободной личности.

В качестве главного метода программы избран творческий метод.

Творческий метод используется в данной программе как важнейший художественно-педагогический метод, определяющий качественно результативный показатель ее практического воплощения. Творчество понимается как нечто сугубо своеобразное, уникальное, присущее каждому учащемуся и поэтому всегда новое. Это новое проявляет себя во всех формах деятельности учащихся и в высшей степени проявляет себя во время соревнований по робототехнике.

Таким образом, для выполнения поставленных учебно-воспитательных задач

Программой предусмотрены следующие виды занятий, формы и методы обучения: объяснительно-иллюстративный, рассказ, беседа; проектирование модели робота, конструирование робота, практикумы, творческие мастерские, лекции, заочные экскурсии и др.

Основные виды занятий тесно связаны, дополняют друг друга и проводятся в течение всего учебного года с учетом планируемых общих мероприятий и интересов обучающихся.