

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Усланская средняя общеобразовательная школа»**

Принято на педагогическом совете  
Протокол №1  
от 30.08.2024

«Утверждаю»  
Директор школы  Берлизова А.И./  
Приказ № 39 от 30.08.2024



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Робототехника»  
(техническая направленность)**

Срок реализации: 1 год (68 часов)  
Возраст детей: 9 -12 лет

Педагог дополнительного образования:  
Бобрышева Оксана Ивановна

с. Усланка  
2024 год

## Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы.

### 1. 1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» имеет техническую направленность.

Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

**Актуальность Программы** Воспитать поколение свободных, образованных, творчески мыслящих граждан возможно только в современной образовательной среде. Программа представляет учащимся технологии 21 века. Сегодняшним школьникам предстоит работать по профессиям, которых пока нет, использовать технологии, которые еще не созданы, решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться. 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.

Одним из динамично развивающихся направлений программирования является программное управление робототехническими системами. В период развития техники и технологий, когда роботы начинают применяться не только в науке, но и на производстве, и быту, актуальной задачей для занятий по «Робототехнике» является ознакомление учащихся с данными инновационными технологиями.

Робототехника - сравнительно новая технология обучения, позволяющая вовлечь в процесс инженерного творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, что позволит обнаружить и развить навыки учащихся в таких направлениях как мехатроника, искусственный интеллект, программирование и т.д. Использование методик этой технологии обучения позволит существенно улучшить навыки учащихся в таких дисциплинах как математика, физика, информатика.

Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию.

Новые принципы решения актуальных задач человечества с помощью роботов, усвоенные в школьном возрасте (пусть и в игровой форме), ко времени окончания вуза и начала работы по специальности отзовутся в принципиально новом подходе к реальным задачам.

**Отличительные особенности программы и новизна.** Программа имеет ряд отличий от уже существующих аналогов, которые предполагают поверхностное освоение элементов робототехники с преимущественно демонстрационным подходом к интеграции с другими предметами. Особенностью данной программы является нацеленность на конечный результат, т.е. обучающийся создает не просто внешнюю модель робота, дорисовывая в своем воображении его возможности, он создает действующее устройство, которое решает поставленную задачу.

Программа построена на обучении в процессе практики и позволяет применять знания из разных предметных областей, которые воплощают идею развития системного мышления у каждого учащегося, так как системный анализ — это целенаправленная творческая деятельность человека, на основе которой обеспечивается представление объекта в виде системы. Творческое мышление - сложный многогранный процесс, но общество всегда испытывает потребность в людях, обладающих нестандартным мышлением.

Учебный план Программы связан с мероприятиями в научно-технической сфере для детей (турнирами, соревнованиями), что позволяет, не выходя за рамки учебного процесса, принимать активное участие в конкурсах различного уровня.

**Адресат программы.** Возраст детей, участвующих в реализации данной программы 12-15 лет. Основным видом деятельности детей этого возраста является обучение, содержание и характер которого существенно изменяется. Ребёнок приступает к систематическому овладению основами разных наук и особенно ярко проявляет себя во внеучебной деятельности, стремится к самостоятельности. Он может быть настойчивым, невыдержанным, но, если деятельность вызывает у ребёнка положительные чувства появляется заинтересованность, и он более осознанно начинает относиться к обучению.

Учащиеся начинают руководствоваться сознательно поставленной целью, появляется стремление углубить знания в определенной области, возникает стремление к самообразованию. Учащиеся начинают систематически работать с дополнительной литературой.

**Условия набора учащихся:** В объединение принимаются мальчики и девочки 12-15 лет, проявившие интерес к изучению робототехники, специальных способностей в данной предметной области не требуется.

**Количество обучающихся:** группы формируются от 10 до 15 человек.

**Объем и срок освоения программы.** Программа рассчитана на 1 год обучения - 68 академических часа.

Основной формой обучения являются групповые занятия. В основе образовательного процесса лежит проектный подход.

**Уровень программы:** стартовый.

**Особенности организации образовательного процесса** Занятия проводятся всем составом. Состав - постоянный.

**Режим занятий:** 2 раза по 1 часу в неделю.

Продолжительность 1 занятия: 1 академический час (45 минут).

**Форма обучения:** Основная форма работы теоретической части – лекционные занятия в группах до 15 человек. Практические задания планируется выполнять индивидуально, в парах и в малых группах. Занятия проводятся в виде бесед, семинаров, лекций: для наглядности изучаемого материала используется различный мультимедийный материал – презентации, видеоролики.

## **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель:** создание условий развития конструктивного мышления ребёнка средствами робототехники, формирование интереса к техническим видам творчества, популяризация инженерных специальностей

**Задачи:**

**Личностные**

воспитание коммуникативных качеств посредством творческого общения учащихся в группе, готовности к сотрудничеству, взаимопомощи и дружбе;

воспитание трудолюбия, аккуратности, ответственного отношения к осуществляемой деятельности;

формирование уважительного отношения к труду;

развитие целеустремленности и настойчивости в достижении целей.

**метапредметные**

- умение организовать рабочее место и соблюдать технику безопасности;
- умение сопоставлять и подбирать информацию из различных источников (словари, энциклопедии, электронные диски, Интернет источники);
- умение самостоятельно определять цель и планировать алгоритм выполнения задания; умение проявлять рационализаторский подход при выполнении работы, аккуратность; умение анализировать причины успеха и неудач, воспитание самоконтроля.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою
- точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- понимание основ физики и физических процессов взаимодействия элементов конструктора.

#### **предметные**

- познакомить с конструктивными особенностями и основными приемами конструирования различных моделей роботов, компьютерной средой, включающей в себя графический язык программирования LEGO Education SPIKE Prime;
- научить 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.);
- научить создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу,
- научить разрабатывать и корректировать программы на компьютере для различных роботов;
- уметь демонстрировать технические.

### 1.3. Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	1	1	0	нет
2	Основы конструирования	18	12	6	выставка
3	Введение в робототехнику	15	9	6	творческая работа (программа)
4	Основы управления роботом	14	5	9	конкурс
5	Состязания роботов. Игры роботов.	6	2	4	конкурс
6	Творческие проекты	6	2	4	фестиваль
7	Безопасное поведение на дорогах	8	4	4	конкурс, зачёт
	Итого	68	35	33	

### 1.4. Содержание учебного плана

1. Вводное занятие (1 час):

Информатика, кибернетика, робототехника. Инструктаж по ТБ.

2. Основы конструирования (18 часов)

**Теория:** Простейшие механизмы. Хватательный механизм. Принципы крепления деталей. Рычаг. Виды механической передачи: зубчатая передача: прямая, коническая, червячная. Передаточное отношение. Ременная передача, блок. Повышающая передача. Волчок. Понижающая передача. Силовая «крутилка». Редуктор. Осевой редуктор с заданным передаточным отношением. Колесо, ось. Центр тяжести.

**Практика:** Решение практических задач. Строительство высокой башни. Измерения.

3. Введение в робототехнику

**Теория:** Знакомство с контроллером **Smart hub**. Встроенные программы. Датчики. Среда программирования Scratch. Стандартные конструкции роботов. Колесные, гусеничные и шагающие роботы. Следование по линии. Путешествие по комнате. Поиск выхода из лабиринта.

**Практика:** Решение простейших задач. Цикл, Ветвление, параллельные задачи.

Кегельринг

#### 4. Основы управления роботом

**Теория:** Релейный и пропорциональный регуляторы. Эффективные конструкторские и программные решения классических задач. Эффективные методы программирования: регуляторы, защита от застреваний, траектория с перекрестками, события, пересеченная местность. Обход лабиринта по правилу правой руки. Синхронное управление двигателями.

**Практика:** параллельные задачи, подпрограммы, контейнеры и пр. Анализ показаний разнородных датчиков. Робот-барабанщик

#### 5. Состязания роботов. Игры роботов.

**Теория:** Футбол с инфракрасным мячом (основы).

**Практика:** Боулинг, футбол, баскетбол, командные игры с использованием инфракрасного мяча и других вспомогательных устройств. Использование удаленного управления. Проведение состязаний, популяризация новых видов робото-спорта. «Царь горы». Управляемый футбол роботов. Теннис роботов

**Теория:** Использование микроконтроллера **Smart hub**.

**Практика:** Подготовка команд для участия в состязаниях (Сумо. Перетягивание каната. Кегельринг. Следование по линии. Слалом. Лабиринт) Регулярные поездки.

#### 6. Творческие проекты

**Теория:** Одиночные и групповые проекты.

**Практика:** Разработка творческих проектов на свободную тему. Роботы помощники человека. Роботы-артисты

#### 7. Безопасное поведение на дорогах.

**Теория:** Беседа о ситуации на дорогах, виде транспортных средств.

**Практика:** Викторины, настольные игры по безопасному поведению на дорогах («Мы спешим в школу», «Веселый пешеход»).

1. Вредные привычки и их влияние на здоровье.

2. Профилактика ДТП

3. Поведение во время пожара.

4. О терроризме

5. Поведение на водоеме.

#### **Инструктаж по ТБ.**

**Теория:** Цикл бесед о правилах поведения на занятии и работы на компьютере.

**Практика:** Зачёт по прослушанному материалу.

Итоговое занятие Обсуждение работы объединения за учебный год. Демонстрация изготовленных конструкций.

**Итоговая аттестация:** Обсуждение работ за учебный год. Демонстрация изготовленных конструкций.

## 1.5. Планируемые результаты

В процессе реализации образовательной программы, обучающиеся получают определенный объем знаний, приобретают специальные умения и навыки, происходит воспитание и развитие личности.

### **личностные результаты:**

- проявляет такие коммуникативными качествами как готовность к сотрудничеству и взаимопомощи и умение к созидательной коллективной деятельности;
- проявляет трудолюбие, ответственность по отношению к осуществляемой деятельности;
- проявляет целеустремленность и настойчивость в достижении целей.

### **метапредметные результаты:**

- умеет организовать рабочее место и содержит конструктор в порядке, соблюдает технику безопасности; умеет работать с различными источниками информации;
- умеет самостоятельно определять цель и планировать пути ее достижения;
- проявляет гибкость мышления, способность осмысливать и оценивать выполненную работу, анализировать причины успехов и неудач, обобщать;
- умеет проявлять рационализаторский подход и нестандартное мышление при выполнении работы, аккуратность;
- умеет с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- проявляет настойчивость, целеустремленность, умение преодолевать трудности.

### **предметные результаты:**

- знает основную элементную базу (светодиоды, кнопки и переключатели, потенциометры, резисторы, конденсаторы, соленоиды, пьезодинамики)
- знает виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, принципы работы простейших механизмов, видов механических передач;
- умеет использовать простейшие регуляторы для управления роботом;
- владеет основами программирования в компьютерной среде моделирования LEGO Education SPIKE Prime;
- понимает принципы устройства робота как кибернетической системы;
- умеет собрать базовые модели роботов и усовершенствовать их для выполнения конкретного задания;
- умеет демонстрировать технические возможности роботов.

## Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.

### 2.1. Условия реализации программы

#### Материально-техническое обеспечение

##### Компьютерное оборудование:

- персональный компьютер – 4 шт.
- ноутбук – 3 шт.
- маршрутизатор – 1 шт.
- коммутатор – 1 шт.

##### Презентационное оборудование:

- проектор – 1 шт.
- ноутбук – 1 шт.

##### Робототехнические наборы:

- Click – 2 шт.
- Dobot – 1 шт.
- Stem мастерская – 1 шт.
- КПМИС – 1 шт.

##### Программное обеспечение:

- ОС Windows
- Scratch
- Pygame
- Текстовый редактор Блокнот
- KompoZer
- Microsoft Power point

##### Дополнительное оборудование:

- учительский стол – 1 шт.
- учительский стул – 1 шт.
- парты двухместные – 8 шт.
- стулья ученические – 16 шт.

#### Информационное обеспечение

##### Основная:

1. Слинкин, Д.А. Образовательная робототехника: основы взаимодействия между наставником и командой / Д.А. Слинкин, В. Слинкина // Информатика в школе. - 2019. - № 4. - С. 8-16.
2. Тарапата, В.В. Робототехника. Уроки 1-5 / В.В. Тарапата // Информатика. - 2014. - № 11. - С. 12-25.
3. Тарапата, Виктор Викторович. Робототехника в школе: методика, программы, проекты / В.В. Тарапата, Н.Н. Самылкина. - М. : Лаб. знаний, 2017. - 109 с. : ил., табл. - (Шпаргалка для учителя). - Библиогр.: с. 107. - ISBN 978-5-00101-035-7.

### **Дополнительная:**

1. Тарапата, Виктор Викторович. Робототехнические проекты в школьном курсе информатики / В.В. Тарапата // Информатика в школе. - 2019. - № 5. - С. 52-56.
2. Хапаева, Светлана Сергеевна. Организация квеста для знакомства учащихся с инновационным оборудованием / С.С. Хапаева, Р.А. Ганин, О.А. Пышкина // Информатика в школе. - 2019. - № 2. - С. 13-17.
3. Шутикова, М.И. Использование робототехнического оборудования на платформе Arduino при организации проектной деятельности обучающихся / М.И. Шутикова, В.И. Филиппов // Информатика и образование. ИНФО. - 2017. - № 6. - С. 31-34.

## **2.2. Формы аттестации и контроля.**

**Методы: кейс-метод, проектная деятельность.**

### **Формы работы:**

- практическое занятие;
- занятие – соревнование;
- консультация;
- самостоятельная работа.

Практические занятия составляют важную часть теоретической и профессиональной подготовки. Они направлены на формирование практических навыков и умений. Практические занятия создают оптимальные дидактические условия для деятельностного освоения обучающимися содержания и методологии изучаемой дисциплины, использование специального оборудования, технических средств. Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование практических умений – профессиональных (выполнять определённые действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности).

Целью занятия-соревнования является создание условий для развития интеллекта и проявления способности к творчеству. Задачами такого занятия могут быть - повышение интереса к данному курсу в частности и познанию в общем, формирование навыка принимать необычные решения. Занятие-соревнование отличается от «традиционного» тем, что он учит выполнению работы по предмету, использованию теории на практике, коллективной деятельности, делать выводы.

Консультации являются одной из форм руководства самостоятельной работой обучающихся и оказания им помощи в освоении учебного материала. Они могут проводиться регулярно или внепланово по мере необходимости. Консультации помогают обучающемуся избрать правильные методы работы, ни в коей мере не снижая его ответственности за принятые решения. Часто применяются при работе обучающегося над итоговым проектом.

Самостоятельная работа обучающихся – это разнообразные виды деятельности обучающихся, осуществляемые под руководством, но без непосредственного участия педагога в специально отведенное для этого аудиторное или внеаудиторное время. Это особая форма обучения по заданиям педагога, выполнение которых требует активной мыслительной, поисково – исследовательской и аналитической деятельности. Методологическую основу самостоятельной работы обучающихся составляет деятельностный подход, когда цели обучения ориентированы на

формирование умений решать типовые и нетиповые задачи, т. е. на реальные ситуации, где обучающимся надо проявить знание конкретной дисциплины, использовать внутрипредметные и межпредметные связи.

**Виды учебной деятельности:**

- анализ проблемных учебных ситуаций;
- построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных;
- поиск необходимой информации;
- выполнение практических работ;
- подготовка выступлений и докладов с использованием разнообразных источников информации;
- публичное выступление.

**Формы подведения итогов реализации программы**

Основной формой подведения итогов дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника» является решение задач, проектная деятельность (разработка и отладка программ на языке программирования Python).

### **2.3. Методические материалы**

Методическое обеспечение программы включает приёмы и методы организации образовательного процесса, дидактические материалы, техническое оснащение занятий.

Методы и приёмы организации образовательного процесса при реализации программы:

Словесные методы: объяснение, беседа, комментированное чтение, рассказ. Практические методы: работа с текстом, составление планов, работа над проектами, выполнение творческих заданий: составление кроссвордов, сочинение загадок, рассказов, выпуск бюллетеней, сборников или альбомов с творческими работами и проектами.

Игровые методы: фантазирование, театральная импровизация, живая наглядность.

Наглядные методы: показ видеоматериалов, посещение выставок, проведение экскурсий.

Виды дидактических материалов, используемые при реализации программы:

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала педагог использует наглядные пособия следующих видов:

- схематические или символические (оформленные стенды и планшеты, таблицы, схемы, рисунки, графики, плакаты, диаграммы, чертежи, шаблоны и т.п.);
- картинные (иллюстрации, слайды, фотоматериалы и др.);
- звуковые (аудиозаписи);
- смешанные (видеозаписи, учебные кинофильмы и т.д.);

- дидактические пособия (карточки, рабочие тетради, раздаточный материал, вопросы и задания для опроса, тесты, практические задания, упражнения и др.).
- компьютерные программы в электронном виде (компьютеры с программами, CD, флеш-носители);
- учебные пособия, журналы, книги, Интернет-ресурсы.

При реализации программы с целью повышения качества и эффективности процесса обучения применяются современные эффективные технологии обучения, ориентированные не на накопление знаний, а на организацию активной деятельности обучающихся:

- технологии проектной деятельности;
- компьютерные (информационные) технологии;
- технологии учебно-игровой деятельности (моделирование);
- технологии коммуникативно-диалоговой деятельности;
- модульные технологии;
- квест-технологии;
- технологии личностно-ориентированного обучения;
- кейс-технологии.

Информационные технологии используются в различных видах деятельности:

- при подготовке и проведении занятий;
- для создания авторских мультимедийных презентаций;
- в рамках индивидуальной и групповой проектной деятельности;
- для самостоятельной работы;
- для накопления демонстрационных материалов к занятиям (видеоматериалы, таблицы, презентации, карты);

Одним из основных методов является метод проектного обучения, так как он является неотъемлемой частью учебного процесса. Исходный лозунг основателей системы проектного обучения – «Все из жизни, все для жизни». Обучение строится на активной основе, через практическую деятельность ученика, ориентируясь на его личный интерес и практическую востребованность полученных знаний в дальнейшей жизни, обучающийся имеет возможность через проектную деятельность освоить получаемые знания. Проекты представляются в виде готовых программ, презентаций проектов, научных докладов, моделей, демонстрации видеофильма. Достоинствами проектной деятельности являются:

- Уметь работать в коллективе;
- Брать ответственность за выбор решения на себя;
- Разделять ответственность с другими;

- Предоставлять ребенку свободу выбора темы, методов работы;
- Понимание каждым обучающимся важности работы и др.

## 2.4 Оценочные материалы

### Характеристика оценочных материалов.

Результат (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Личностные компетенции	умение работать в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.	проектная деятельность в команде, презентации и защиты проектов
	формирование высокого познавательного интереса учащихся	проектная деятельность
	формирование критического мышления	проектная деятельность
	проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности	проектная деятельность, выполнение кейсов
Метапредметные компетенции	умение ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений	проектная деятельность, презентации и защиты проектов, выполнение кейсов
	способность творчески решать технические задачи	выполнение кейсов
	готовность и способность применения теоретических знаний по физике, информатике для решения задач в реальном мире	проектная деятельность, выполнение кейсов
	способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей	выполнение практических заданий
	Знание основ ТРИЗ, навыки публичного выступления и презентации результатов, навык генерации идей	выполнение практических заданий
Предметные компетенции	знание основ и принципов программирования	- проектная деятельность, выполнение кейсов; - участие в конференциях, выставках, конкурсах, соревнованиях и т.п.; - выполнение практических заданий
	знание и понимание основных алгоритмических конструкций	
	знание основ и овладение практическими базисными знаниями программирования в Python	
	знание основ и овладение практическими базисными навыками разработки игр в PyGame	

## 2.5. Календарный учебный график

№ п/п	Дата план. проведения	Дата факт. проведения	Тема занятий	Форма занятий	Форма контроля	Кол-во часов теория/практика	Место проведения
1	05.09		Информатика, кибернетика, робототехника. Инструктаж по ТБ.	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
2	06.09		Простейшие механизмы.	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
3	12.09		Хватательный механизм.	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
4	13.09		Практическая работа: "Механизмы"	групповая	Зачёт	1	Кабинет №12
5	19.09		Принципы крепления деталей. Рычаг.	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
6	20.09		Виды механической передачи: зубчатая передача: прямая, коническая, червячная.	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
7	26.09		Передаточное отношение.	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
8	27.09		Практическая работа: "Ременная передача, блок."	индивидуальная	Зачёт	1	Кабинет №12
9	03.10		Повышающая передача. Волчок.	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
10	04.10		Практическая работа: "Повышающая передача"	групповая	Зачёт	1	Кабинет №12
11	10.10		Понижающая передача.	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
12	11.10		Силовая «крутилка».	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
13	17.10		Практическая работа: "Понижающая передача"	групповая	Зачёт	1	Кабинет №12
14	18.10		Редуктор.	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
15	24.10		Осевой редуктор с заданным передаточным отношением.	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
16	25.10		Практическая работа: "Редукторы"	групповая	Зачёт	1	Кабинет №12
17	07.11		Колесо, ось.	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
18	08.11		Центр тяжести.	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
19	14.11		Практическая работа: "Колесо, ось, центр тяжести"	групповая	Зачёт	1	Кабинет №12

20	15.11		Знакомство с контроллером <b>Smart hub</b> .	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
21	21.11		Встроенные программы.	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
22	22.11		Датчики.	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
23	28.11		Среда программирования Scratch.	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
24	29.11		Стандартные конструкции роботов.	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
25	05.12		Колесные, гусеничные и шагающие роботы.	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
26	06.12		Следование по линии.	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
27	12.12		Путешествие по комнате.	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
28	13.12		Поиск выхода из лабиринта.	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
29	19.12		Практическая работа: «Решение простейших задач»	индивидуальная	защита проекта	1	Кабинет №12
30	20.12		Практическая работа: «Решение простейших задач»	индивидуальная	защита проекта	1	Кабинет №12
31	26.12		Практическая работа: «Цикл»	индивидуальная	Зачёт	1	Кабинет №12
32	27.12		Практическая работа: «Ветвление»	индивидуальная	Зачёт	1	Кабинет №12
33	09.01		Практическая работа: «Параллельные задач»	индивидуальная	защита проекта	1	Кабинет №12
34	10.01		Практическая работа: «Задачи повышенной сложности»	индивидуальная		1	Кабинет №12
35	16.01		Релейный и пропорциональный регуляторы.	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
36	17.01		Эффективные конструкторские и программные решения классических задач.	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
37	23.01		Практическая работа: «Программное решение классических задач»	индивидуальная	защита проекта	1	Кабинет №12
38	24.01		Эффективные методы программирования: регуляторы, защита от застреваний, траектория с перекрестками, события, пересеченная местность.	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
39	30.01		Практическая работа: «Регуляторы, защита от застревания»	индивидуальная	Зачёт	1	Кабинет №12
40	31.01		Практическая работа: «Траектория с перекрестками»	индивидуальная	Зачёт	1	Кабинет №12
41	06.02		Практическая работа: «События, пересечённая	индивидуальная	Зачёт	1	Кабинет №12

			местность»				
42	07.02		Обход лабиринта по правилу правой руки.	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
43	13.02		Практическая работа: «Лабиринты»	индивидуальная	защита проекта	1	Кабинет №12
44	14.02		Синхронное управление двигателями.	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
45	27.02		Практическая работа: «Параллельные задачи»	индивидуальная	защита проекта	1	Кабинет №12
46	28.02		Практическая работа: «Подпрограммы, контейнеры и пр.»	индивидуальная	Зачёт	1	Кабинет №12
47	05.03		Практическая работа: «Анализ показаний разнородных датчиков.»	индивидуальная	Зачёт	1	Кабинет №12
48	06.03		Практическая работа: «Робот-барабанщик»	индивидуальная	защита проекта	1	Кабинет №12
49	12.03		Футбол с инфракрасным мячом (основы).	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
50	13.03		Практическая работа: «Боулинг, футбол, баскетбол, командные игры с использованием инфракрасного мяча и других вспомогательных устройств.»	групповая	защита проекта	1	Кабинет №12
51	19.03		Практическая работа: «Использование удаленного управления.»	групповая	защита проекта	1	Кабинет №12
52	20.03		Использование микроконтроллера <b>Smart hub</b> .	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
53	02.04		Подготовка команд для участия в состязаниях (Сумо. Перетягивание каната. Кегельринг.)	групповая	Зачёт	1	Кабинет №12
54	03.04		Подготовка команд для участия в состязаниях (Следование по линии. Слалом. Лабиринт)	групповая	Зачёт	1	Кабинет №12
55	09.04		Одиночные и групповые проекты.	групповая	защита проекта	1	Кабинет №12
56	10.04		Разработка творческих проектов на свободную тему.	индивидуальная	защита проекта	1	Кабинет №12
57	16.04		Разработка творческих проектов на свободную тему.	индивидуальная	защита проекта	1	Кабинет №12
58	17.04		Разработка творческих проектов на свободную тему.	индивидуальная	защита проекта	1	Кабинет №12

59	23.04		Роботы помощники человека.	индивидуальная	защита проекта	1	Кабинет №12
60	24.04		Роботы-артисты	индивидуальная	защита проекта	1	Кабинет №12
61	07.05		Беседа о ситуации на дорогах, виде транспортных средств.	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
62	08.05		Игра «Мы спешим в школу».	групповая	конкурс	1	Кабинет №12
63	14.05		Поведение во время пожара.	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
64	15.05		Профилактика ДТП.	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
65	21.05		Викторина «Весёлый пешеход»	групповая	конкурс	1	Кабинет №12
66	22.05		Вредные привычки и их влияние на здоровье.	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
67	28.05		О терроризме	фронтальная	опрос	1	Кабинет №12
68	29.05		Итоговое обобщающее занятие «Я и компьютер»	групповая	викторина	1	Кабинет №12

## **Раздел 3. Рабочая программа воспитания.**

### **3.1. Актуальность программы**

С 1 сентября 2020 года вступил в силу Федеральный закон от 31 июля 2020 года № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».

Президент Российской Федерации В.В. Путин отметил, что смысл предлагаемых поправок в том, чтобы «укрепить, акцентировать воспитательную составляющую отечественной образовательной системы». Он подчеркнул, что система образования не только учит, но и воспитывает, формирует личность, передает ценности и традиции, на которых основано общество.

«Воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде». (Статья 2, пункт 2, ФЗ № 304)

### **3.2. Цель, задачи.**

**Цель воспитания** – это создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

#### ***Задачи воспитания***

- способствовать умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности.
- научить обучающихся применять современные инновационные технологии, направленные на успешную социализацию личности в обществе и повышения уровня интеллектуального мышления и креативного воображения;
- развивать инициативность, любознательность, произвольность, способность к творческому самовыражению, стимулировать коммуникативную, познавательную, игровую и другую активность обучающихся в различных видах деятельности;

### **3.3. Формы и методы воспитательной работы**

Педагог дополнительного образования обязан, в силу своей профессиональной ответственности по отношению к воспитанникам, последовательно, целенаправленно, системно разрабатывать и реализовать различные формы и методы воспитательной работы. В выборе форм и методов воспитательной работы особое значение имеет внутренняя ориентация педагога на воспитательный процесс. Подлинная заинтересованность и увлеченность, осознание необходимости своей сопричастности к воспитанию детей, посещающих объединение, помогают освоить наиболее эффективные формы и методы работы, побуждают педагога к поиску инновационных приемов организации воспитательной деятельности. Важно, чтобы воспитательные мероприятия оказывали эффективное эмоциональное и интеллектуальное воздействие на членов

творческого объединения. Для этого рекомендуется, так построить воспитательную работу, чтобы она была органично связана со спецификой и познавательно-развивающей деятельностью кружка или секции.

Выбор форм и методов воспитательной работы зависит от:

поставленных целей и задач, обусловленных познавательно-развивающей деятельностью объединения;

возрастных и личностных особенностей детей и подростков, посещающих объединение;

индивидуальных особенностей педагога, стремящегося в наиболее оптимальной форме реализовать свои лучшие профессиональные качества с пользой для своих учеников;

предполагаемых промежуточных и конечных результатов.

Формы воспитательной работы — это варианты организации воспитательного процесса, его композиционное построение. Формы воспитательной работы многообразны, их можно условно разделить на три группы:

беседы, встречи, диспуты, дискуссии, «круглые столы», дебаты - специально организованный обмен мнениями по какому-либо вопросу (проблеме) для получения информационного продукта в виде решения;

«коллективные творческие дела» - литературные вечера, концерты, праздники, конкурсы, фестивали, КВН и другое;

разнообразные игровые формы - познавательные игры, сюжетно- ролевые игры, продуктивные игры, защита проектов и многое другое.

Выбирая то или иное направление воспитательной работы, важно также исходить из того круга интересов и потребностей, которыми живет подрастающее поколение. В воспитательной работе решающую роль играет чувство сопричастности, возможность для молодого человека реализовать ту потребность, которая кажется ему наиболее важной. Вместе с тем педагог должен уделять большое внимание формированию у обучающихся культуры потребностей. Такая культура формируется на основе выбора ценностей. Поэтому необходимо на занятиях как можно чаще поднимать вопросы, связанные с ценностными ориентациями детей и подростков. Чтобы подготовиться к данным мероприятиям, необходимо изучать систему ценностных ориентаций обучающихся. Это возможно делать как напрямую, в виде опросов, тестирования, так и в игровой форме.

Но воспитательный процесс в учреждении дополнительного образования не сводится только к специально организованным мероприятиям. Дополнительное образование - именно та сфера, где формируются, развиваются и оттачиваются нравственные качества личности, её ценностные и духовные ориентации.

### **3.4. Планируемые результаты и формы их проявления**

**Результат воспитания** - активно включаться в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания. Можно выделить следующие формы проявления:

— активно включаться в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания;

— проявлять положительные качества личности и управлять своими эмоциями в различных (нестандартных) ситуациях и условиях;

— проявлять дисциплинированность, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;

— оказывать помощь членам коллектива, находить с ними общий язык и общие интересы.

### 3.5. Календарный план воспитательной работы

№	Наименование мероприятия	Дата	Участники	Ответственный	Форма проведения
1	Знакомство с миром роботов.	08.09.2022	5-7 классы	Бобрышева О.И.	встреча
2	Беспилотный транспорт	30.10.2022	5-7 классы	Бобрышева О.И.	Практический тренажёр
3.	Состязания роботов.	20.04.2023	5-7 классы	Бобрышева О.И.	конкурс
4	Наша игра	18.05.2023	5-7 классы	Бобрышева О.И.	Познавательные игры

### 3.6. Содержание деятельности

№	Наименование мероприятия	Содержание
1	Знакомство с миром роботов.	Разговор о современном мире технологий, разновидностей технологических новинок в современном мире, мир программ и роботов, искусственного интеллекта
2	Беспилотный транспорт	Просмотр вводного видео о новых технологиях, используемых для работы беспилотного транспорта. Практический онлайн тренажер по настройке беспилотного транспорта. Практическая часть: управление Мобильным роботом с пульта и через Bluetooth в телефоне. Прохождение полосы препятствий.
3.	Состязания роботов.	Конкурс по программированию и управлению роботами.
4	Наша игра	Знакомство с индивидуальными проектами, которые ребята готовили и запрограммировали самостоятельно. Делимся опытом и играем.

### 3.7. Список литературы

#### Литература для педагога:

1. Воспитательный процесс: изучение эффективности: методические рекомендации/ под редакцией Е.Н. Степанова – М., 2016;
2. Каргина З.А. Практическое пособие для работы педагога дополнительного образования. – Изд. доп.- М.: Школьная Пресса, 2008;
3. Маленкова П.И. Теория и методика воспитания/ М., 2017;
4. Слостенин В.А. Методика воспитательной работы- изд.3-е-М, 2015.

#### Интернет-источники:

<https://videouroki.net/razrabotki/rabochaya-programma-po-vozpitatejnoy-rabote.html>- рабочая программа по воспитательной работе  
<https://infourok.ru/rabochaya-programma-vozpitatejnoy-raboti-328614.html>- рабочая программа воспитательной работы

## Раздел 4. Список литературы

### 4.1. Список литературы, используемой педагогом

#### Основная:

1. Абушкин, Дмитрий Борисович. Педагогический STEM-парк МГПУ / Д.Б. Абушкин // Информатика и образование. ИНФО. - 2017. - № 10. - С. 8-10.
2. Алексеевский, П.И. Робототехническая реализация модельной практикоориентированной задачи об оптимальной беспилотной транспортировке грузов / П.И. Алексеевский, О.В. Аксенова, В.Ю. Бодряков // Информатика и образование. ИНФО. - 2018. - № 8. - С. 51-60.
3. Бельков, Д.М. Задания областного открытого сказочного турнира по робототехнике / Д.М. Бельков, М.Е. Козловских, И.Н. Слинкина // Информатика в школе. - 2019. - № 3. - С. 32-39.

#### Дополнительная:

4. Бельков, Д.М. Задания турнира по робототехнике "Автошкола" / Д.М. Бельков, М.Е. Козловских, И.Н. Слинкина // Информатика в школе. - 2019. - № 8. - С. 25-35.
5. Бешенков, Сергей Александрович. Использование визуального программирования и виртуальной среды при изучении элементов робототехники на уроках технологии и информатики / С.А. Бешенков, М.И. Шутикова, В.Б. Лабутин // Информатика и образование. ИНФО. - 2018. - № 5. - С. 20-22.
6. Бешенков, Сергей Александрович. Методика организации внеурочной деятельности обучающихся V-IX классов с использованием робототехнического оборудования и сред программирования / С.А. Бешенков, М.И. Шутикова, В.И. Филиппов // Информатика в школе. - 2019. - № 7. - С. 17-22.
7. Бешенков, Сергей Александрович. На пути к конвергенции общеобразовательных курсов информатики и технологии / С.А. Бешенков [и др.] // Информатика и образование. ИНФО. - 2016. - № 6. - С. 32-35.
8. Богданова, Д.А. Социальные роботы и дети / Д.А. Богданова // Информатика и образование. ИНФО. - 2018. - № 4. - С. 56-60.

### 4.2. Список рекомендуемой литературы для обучающихся

#### Основная:

9. Гриншкун, Вадим Валерьевич. Новое образование для информационных и технологических революций / В.В. Гриншкун, Г.А. Краснова // Вестник Российского Университета Дружбы Народов. Серия "Информатизация образования". - 2017. - № 2. - С. 131-139.
10. Дегтярева, Людмила Васильевна. Информатика и бизнес в решении вопросов обучения робототехнике / Л.В. Дегтярева, С.М. Клебанова // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: "Информатика и информатизация образования". - 2018. - № 2 (44) 2018. - С. 17-25.  
Электронный ресурс: <https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=461914&foldername=fulltexts&filename=461914.pdf>
11. Евдокимова, В.Е. Организация занятий по робототехнике для дошкольников с использованием конструкторов LEGO WeDo / В.Е. Евдокимова, Н.Н. Устинова // Информатика в школе. - 2019. - № 2. - С. 60-64.
12. Емельянова, Е.Н. Интерактивный подход в организации учебного процесса с использованием технологии образовательной робототехники / Е.Н.Емельянова // Педагогическая информатика. - 2018. - № 1. - С. 22-32.

13. Жигулина, М.П. Опыт применения робототехнического набора "Роббо" в проектной деятельности учащихся / М.П. Жигулина // Информатика в школе. - 2019. - № 6. - С. 59-61.

**Дополнительная:**

14. Захарова, Татьяна Борисовна. Формирование универсальных учебных действий у школьников в процессе освоения образовательной робототехники в основном общем образовании / Т.Б. Захарова, Е.А. Чекалева // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: "Информатика и информатизация образования". - 2018. - № 4 (46) 2018. - С. 64-70.

Электронный ресурс: <https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=483716&foldername=fulltexts&filename=483716.pdf>.

15. Иванов, Анатолий Андреевич. Основы робототехники : учеб. пособие для студентов вузов... / А.А. Иванов. - М. : Форум, 2012. - 222 с. : ил., схем., табл. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 220. - Сер. указ. на обороте тит. л. - ISBN 978-5-91134-575-4.

16. Ионкина, Наталья Александровна. Образовательная робототехника в системе подготовки современных учителей / Н.А. Ионкина // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: "Информатика и информатизация образования". - 2018. - № 2 (44) 2018. - С. 103-107.

Электронный ресурс: <https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=461914&foldername=fulltexts&filename=461914.pdf>.

17. Поляков, Константин Юрьевич. Робототехника / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин // Информатика. - 2015. - № 11. - С. 4-11.

18. Салахова, А.А. Техническое творчество и соревнования для формирования новых качеств личности : На примере робототехнических соревнований / А.А. Салахова // Информатика в школе. - 2017. - № 8. - С. 22-24.

19. Самылкина, Надежда Николаевна. Влияние образовательной робототехники на содержание курса информатики основной школы / Н.Н. Самылкина, И.А. Калинин // Информатика в школе. - 2017. - № 8. - С. 16-21.

20. Самылкина, Надежда Николаевна. Проектный подход к организации внеурочной деятельности в основной школе средствами образовательной робототехники / Н.Н. Самылкина // Информатика и образование. ИНФО. - 2017. - № 8. - С. 18-24.

21. Сафиулина, О.А. Образовательная робототехника как средство формирования инженерного мышления учащихся / О.А. Сафиулина // Педагогическая информатика. - 2016. - № 4. - С. 32-36.

22. Сиразетдинов, Р.Т. Новые технологии образования на основе малоразмерного антропоморфного робота РОМА / Р.Т. Сиразетдинов, А.В. Фадеев, Р.Э. Хисамутдинов // Информатика и образование. ИНФО. - 2019. - № 1. - С. 33-39.