

Управление образования АМР Усть-Куломский  
Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Основная общеобразовательная школа» пст. Диасёръя

Принята на заседании  
методического  
объединения/педагогического  
совета  
от «21» июня 2024 г.  
Протокол № 8

Утверждаю:

Директор МОУ «ООШ»  
пст. Диасёръя

Курочкина Александра  
Алексеевна

«21» июня 2024г.



**Дополнительная общеобразовательная  
дополнительная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Робототехника»**

Возраст обучающихся: 11-16 лет

Вид программы по уровню освоения: базовый

Срок реализации: 1 год

Составитель: Чигринов Руслан Викторович,  
педагог дополнительного образования

пст. Диасёръя

2024год

## **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная - дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника» (далее – Программа) разрабатывается в соответствии следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в РФ»
- Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»
- Федеральный Закон от 02.12.2019 N 403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р).
- Приказ Минпросвещения Российской Федерации № 629 от 27.07.2022 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (п.3.6);
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в Республике Коми от 19.09.2019 г. № 07-13/631;
- Устав МОУ «ООШ» пст.Диасёръя и другие нормативные документы, регламентирующие– деятельность организации дополнительного образования.

**Направленность программы:** техническая

**Актуальность** программы «Робототехника»технической направленности подтверждается ее направленностью на реализацию целей и задач, обозначенных в государственных документах стратегического планирования.

Одной из важных проблем в России являются её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера.

Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами,

что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутое автоматизированные системы.

Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем.

**Новизна** программы заключается в том, что у обучающихся формируются практические навыки: умение пользоваться разнообразными инструментами и приборами, устранять простые неисправности в бытовой радиоаппаратуре, умение работать с иностранной технической литературой, составлять техническую документацию на изделие

**Педагогическая целесообразность** Данная программа даст возможность школьникам закрепить и применить на практике полученные знания по таким дисциплинам, как математика, физика, информатика, технология. На занятиях по техническому творчеству учащиеся соприкасаются со смежными образовательными областями. За счет использования запаса технических понятий и специальных терминов расширяются коммуникативные функции языка, углубляются возможности лингвистического развития обучающегося. Данная программа позволяет создать уникальную образовательную среду, которая способствует развитию инженерного, конструкторского мышления.

В процессе работы с LEGO EV3 и робототехническим набором «Клик» ученики приобретают опыт решения как типовых, так и нестандартных задач по конструированию, программированию, сбору данных. Кроме того, работа в команде способствует формированию умения взаимодействовать с учениками, формулировать, анализировать, критически оценивать, отстаивать свои идеи.

#### **Отличительные особенности**

В современных условиях при необходимости программа может быть реализована в очно-заочной форме и дистанционно с помощью интернет ресурсов на платформах для проведения онлайн-занятий, социальных сетях и с помощью электронной почты.

В рамках программы могут проводиться как аудиторные, так и внеаудиторные (самостоятельные) занятия (по группам, индивидуально или всем составом объединения).

**Адресат программы:** учащиеся 11-16 лет. Наполняемость групп- 12 -15 человек. Условия приема детей - согласно заявлению родителей (законных представителей) и согласия на обработку данных.

**Вид программы по уровню освоения:** базовый уровень

**Объем программы– 68 часов.**

Год обучения	Количество часов в неделю	Количество недель в учебном году	Всего часов
Первый	2	34	68

**Сроки реализации программы- 1 год.**

**Формы обучения–** очная, дистанционная

**Режим занятий–** Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 академическому часу.

Продолжительность 1 академического часа – 40 минут.

**Особенности организации образовательного процесса–**состав группы постоянный, виды занятий по организационной структуре индивидуальные, групповые, коллективные.

**Цель программы:**

Развитие интереса обучающихся к технике и техническому творчеству.

**Задачи:**

**Обучающие**

- обучение основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;
- формирование общенаучных и технологических навыков конструирования и проект
- ознакомление с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств.

**Развивающие**

- развитие творческой инициативы и самостоятельности;
- развитие психофизиологических качеств обучающихся: память, внимание, способности логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

**Воспитательные**

- формирование творческого отношения к выполняемой работе;
- умение работать в коллективе;
- формирование у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата;
- формирование навыков проектного мышления.

**Содержание программы**

## Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Инструктаж по ТБ	1	0	1	тест
2	Введение: информатика, кибернетика, робототехника	2	0	2	Вводный тест
3	Основы конструирования	6	8	14	тест
4	Моторные механизмы	6	8	14	тест
5	Трехмерное моделирование	2	6	8	тест
6	Введение в робототехнику	8	12	20	тест
7	Основы управления роботом	4	4	8	тест
8	Итоговое занятие. Проект «Мой робот»	0	1	1	Защита проекта
	Итого	30	38	68	

### Содержание учебного плана

#### Раздел 1. Инструктаж по ТБ (1ч)

Теория. Инструктаж по ТБ.: Знакомство с конструктором ЛЕГО. ТБ при работе с деталями.

Правила сборки комплектов конструктора. ТБ при работе с компьютером.

#### Раздел2. Введение: информатика, кибернетика, робототехника (2 ч)

Теория. Введение: информатика, кибернетика, робототехника.

Развитие наук, путь от компьютера к роботу. Входной тест. Построение простейшей модели. Элемент соревнования.

#### Раздел 3. Основы конструирования (14 ч)

Теория: Простейшие механизмы. Названия и принципы крепления деталей. Виды не моторизованного транспортного средства. Рычаг. Зубчатая передача: прямая, коническая, червячная.

Практика: решение практических задач и принципы крепления деталей. Построение «фантастического» животного. Строительство высокой башни. Конструирование механизмов, передач и подбор, и расчет передаточного отношения.

#### Раздел 4 Моторные механизмы (14 ч)

Теория: Виды моторизованного транспортного средства. Механизмы с использованием электромотора и батарейного блока. Роботы-автомобили, тягачи, простейшие шагающие роботы.

Практика: Конструирование механизмов и роботов.

### **Раздел 5 Трехмерное моделирование (8 ч)**

Теория: Знакомство с трехмерным моделированием. Зубчатая передача

Практика: Создание трехмерных моделей конструкций из Lego

### **Раздел 6 Введение в робототехнику (20 ч)**

Теория: Знакомство с контроллером EV3. Встроенные программы. Датчики. Среда программирования. Стандартные конструкции роботов. Колесные, гусеничные и шагающие роботы. Решение простейших задач. Цикл, ветвление, параллельные задачи.

Практика: Конструирование и программирование моделей.

### **Раздел 7 Основы управления роботом (8 ч)**

Теория: Эффективные конструкторские и программные решения классических задач.

Эффективные методы программирования: регуляторы, события, параллельные задачи, подпрограммы, контейнеры и пр.

Практика: Конструирование, программирование и тестирование моделей.

### **Раздел 8 Проект «Мой робот» (1ч)**

Практика: Защита проекта перед аудиторией

## **Планируемые результаты программы**

### **Предметные результаты:**

-умеют конструировать и программировать роботов с использованием наборов Lego и КЛИК

-развиты умения применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин;

-сформированы знания в области техники безопасности при работе на компьютере, информационной безопасности;

### **Метапредметные результаты:**

-умеют самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

-умеют определять понятия, создавать обобщения, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

### **Личностные результаты:**

- сформированы способности обучающихся к саморазвитию, самообразованию и самоконтролю на основе мотивации к робототехнической и учебной деятельности;
- сформировано современное мировоззрение соответствующего современному развитию общества и науки;
- умеют работать в коллективе;
- сформированы навыки проектного мышления.

**Календарный учебный график** представлен в приложении 1.

**Календарный план воспитательной работы** представлен в приложении 2.

**Программа воспитания** по ссылке

[https://shkoladiarskaya-r11.gosweb.gosuslugi.ru/svedeniya-ob-obrazovatelnoy-organizatsii/dokumenty/dokumenty-all-52\\_130.html](https://shkoladiarskaya-r11.gosweb.gosuslugi.ru/svedeniya-ob-obrazovatelnoy-organizatsii/dokumenty/dokumenty-all-52_130.html)

### **Условия реализации программы**

Программа «Робототехника» реализуется на базе МОУ «ООШ» пст.Диасёрья. В кабинетах, где проходят занятия, имеется достаточная освещенность, рабочие места и столы установлены с учетом возраста и роста учащихся.

Школа предоставляет необходимое оборудование и программное обеспечение, которое эксплуатируется в течение года.

Реализация задач будет способствовать дальнейшему формированию взгляда учащихся на мир, раскрытию роли информатики в формировании естественно-научной картины мира, развитию мышления, в том числе формированию алгоритмического стиля мышления, подготовке учеников к жизни в информационном обществе.

### **Информационное обеспечение (фото, видео, интернет источники):**

-Электронные ресурсы:

-Интерактивное учебное пособие

<http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/>

<http://www.legoengineering.com/>

### **Методические материалы:**

-электронные учебники;

-экранные видеолекции, Screencast(экранное видео - записываются скриншоты (статические кадры экрана) в динамике);

-видеоролики;

-информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе;

-мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые учащимся на каждом занятии.

### **Материально-техническое обеспечение**

№№	Наименование	Количество
1.	Стол ученический	4 шт.
2.	Стол компьютерный	4 шт.
3.	Стул	по количеству учащихся
4.	Набор робототехнический LegoMindstormsEV3	1 комплект
5.	Набор робототехнический «Клик»	1 комплект
6.	Персональный компьютер	4 шт.
7.	Ноутбук	4 шт.
8.	Интерактивная панель Icar	1 шт.
9.	МФУ	1 шт.

### **Формы контроля**

Качество освоения программы осуществляется по оценке разработанных и созданных им устройств (роботов, электронных схем, деталей машин и т.д.) как по инструкции, так и самостоятельно и проектированию занятий на их основе.

В процессе реализации программы и для отслеживания успехов обучающихся педагог использует в течение занятий следующие формы контроля:

-экспресс-опросы учащихся в форме «вопрос-ответ», тестирование;

-выполнение тренировочных упражнений;

-по окончании программы – выполнение итогового проекта.

Защита итогового проекта проходит в форме представления обучающимся технического задания на проект, работающего кода, ответов на вопросы преподавателя. Обсуждения с учащимися достоинств и недостатков проекта.

Критерии оценивания итогового проекта:

-самостоятельность выполнения;

-законченность работы;

-соответствие выбранной тематике;

-умение проявлять творческую инициативу и самостоятельность, логическое, креативное проектное мышление, память, внимание при конструировании роботов;

-использование при работе над проектом основных аспектов робототехники, изученных в ходе обучения.

При желании обучающиеся могут принять участие в конференциях, конкурсах, выставках по робототехнике.

Примеры тренировочных упражнений.

1.Создать управляемого робота, перемещающегося по лабиринту, который находит клетку, ранее заданную экспертом, останавливается в ней и сообщает об этом звуковым сигналом.

2.Создать управляемого робота, считывающий двоичную информацию по штрих-коду, переводит в десятичную форму и выводит результат на экран.

3.Создать управляемого робота-манипулятора, который сортирует груз по цвету.

4.Создать управляемого робота, живущего внутри круга, за пределы которого нельзя выходить.

Примерные темы для итоговых работ.

1.Создать управляемого робота,двигающегося по линии, с подсчетом перекрестков.

2.Создать управляемого робота, который может осуществить параллельную парковку.

3.Создать управляемого робота «Ванька-Встанька», который стабилизируется в положении равновесия, если робот наклоняется вперед, показания на датчике освещенности повышаются за счет отраженного света.

В ответ на это вырабатывается управляющее воздействие, заставляющее робота ехать вперед и тем самым снова принимать вертикальное положение. При отклонении назад показания датчика понижаются и робот начинает движение назад.

**Характеристика оценочных материалов программы** представлена в приложении 3.

### **Методические материалы**

Образовательный процесс основывается на следующих принципах:

- Принцип научности;
- Принцип систематичности;

- Принцип доступности учебного материала;
- Принцип наглядности;
- Принцип сознательности и активности;
- Принцип прочности;
- Принцип индивидуализации.

Методы обучения:

- Словесный: объяснение нового материала; рассказ обзорный для раскрытия новой темы; беседы с учащимися в процессе изучения темы.
- Наглядный: применение демонстрационного материала, наглядных пособий, презентаций по теме.
- Практический: индивидуальная и совместная продуктивная деятельность, выполнение учащимися определенных заданий, решение задач.
- Интерактивный: создание специальных заданий, моделирующих реальную жизненную ситуацию, из которой учащимся предлагается найти выход.

Технологии:

- Технология проблемного диалога. Учащимся не только сообщаются готовые знания, но и организуется такая их деятельность, в процессе которой они сами делают «открытия», узнают что-то новое и используют полученные знания и умения для решения жизненных задач.
- Технология коллективного взаимообучения («организованный диалог», «сочетательный диалог», «коллективный способ обучения (КСО), «работа учащихся в парах сменного состава») позволяет плодотворно развивать у обучаемых самостоятельность и коммуникативные умения.
- Элементы здоровьесберегающих технологий являются необходимым условием снижения утомляемости и перегрузки учащихся.
- Проектная технология предлагает практические творческие задания, требующие от учащихся их применение для решения проблемных заданий, знания материала на данный исторический этап. Овладевая культурой проектирования, школьник приучается творчески мыслить, прогнозировать возможные варианты решения стоящих перед ним задач.
- Информационно-коммуникационные технологии активизируют творческий потенциал учащихся; способствует развитию логики, внимания, речи, повышению качества знаний; формированию умения пользоваться информацией, выбирать из нее необходимое для принятия решения, работать со всеми видами информации, программным обеспечением, специальными

программами и т.д.

#### Формы обучения и формы занятий

- эвристическая беседа;
- демонстрация, презентация;
- дискуссия;
- практическое занятие;
- ТРИЗ;
- консультация;
- проблемное изложение материала, с помощью которого обучающиеся сами решают возникающие познавательные задачи;
- индивидуальная и совместная продуктивная деятельность;
- соревнования;
  - дистанционные: флешмобы, челленджи, акции, онлайн марафоны, квесты;
  - подготовка к работе с проектом по выбранной теме.

## Список литературы:

### Литература для педагога:

1. Вильяме Д. Программируемый робот, управляемый с КПК /Д. Вильяме; пер. с англ. А. Ю. Карцева. — М.: НТ Пресс, 2006. — 224 с; ил. (Робот — своими руками).
2. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей по теме «Основы робототехники на базе конструктора Lego».
3. Карпов В.Э. «Мобильные мини роботы» Часть I Знакомство с автоматикой и электроникой. – М: 2009.
4. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
5. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.
6. Скотт Питер. Промышленные роботы - переворот в производстве. - М.: Экономика, 2007.
7. Фу К., Гансалес Ф., Лик К. Робототехника: Перевод с англ. - М. Мир, 2010.
8. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. - СПб: Наука, 2011.
9. Юревич Ю.Е. Основы робототехники. Учебное пособие. СПб: БВХПетербург, 2005.

### Литература для учащихся:

1. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.
2. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010г. «Основы робототехники на базе конструктора Lego Mindstorms».
3. Баранова И.В. Проектирование для школьников. Самоучитель/И.В.Баранова.–М.: ДМК-Пресс, 2015.
4. Бочарова Н.Б.Учимся конструировать/Н.Б.Бочарова.–М.: Школьная пресса, 2009.
5. Галатонова Т.С Стань инженером. Книга по техническому творчеству для детей и взрослых / Татьяна Галатонова. – М.: Галактика, 2019.
6. Летчворт Ден. Механоботы/Ден Летчворт,Оуэн Китинг.–М.:Эксмо, 2021.
7. Рудин В.А.Основы начального технического моделирования/В.А.Рудин.– Владикавказ, 2016.

### **Интернет-ресурсы:**

1. <https://education.lego.com/ru-ru/downloads>
2. <https://www.robotvirtualworlds.com/> — виртуальные миры роботов.
3. <https://education.lego.com/en-us/product-resources/mindstorms-ev3/downloads/building-instructions/> — сайт, посвященный роботам LEGO Mindstorms, видеоуроки по программированию роботов LEGO Mindstorms EV3.
4. [www.prorobot.ru](http://www.prorobot.ru) — сайт про роботов и робототехнику.
5. робоплатформа Robbo(Scratchduino) — программирование Arduino – робототехника Scratch.
6. занимательная робототехника — все о роботах для детей, родителей, учителей. конструктор ТРИК для робототехнического творчества.
7. <https://trikset.com/products/trik-studio/> ТРИК-Студия — среда программирования реальных и виртуальных роботов.
8. образовательная робототехника <https://kpolyakov.spb.ru/school/robotics/robotics.htm>

## Календарный учебный график

№	Тема занятия	Количество во часов	Дата проведения (план)	Дата проведения (факт)
Раздел 1. Инструктаж по ТБ.( 1 ч.)				
1	Инструктаж по ТБ. Гигиенические требования при работе за компьютером	1	октябрь	
Раздел 2. Введение (2 ч.)				
2	Введение: информатика, кибернетика, роботехника	1	октябрь	
3	Введение: информатика, кибернетика, роботехника	1	октябрь	
Раздел 3. Основы конструирования. (14 ч.)				
4	Простейшие механизмы.	1	октябрь	
5	Названия и принципы крепления деталей	1	октябрь	
6	Виды немоторизованного транспортного средства.	1	октябрь	
7	Виды немоторизованного транспортного средства.	1	октябрь	
8	Рычаг. Зубчатая передача: прямая, коническая, червячная.	1	ноябрь	
9	Рычаг. Зубчатая передача: прямая, коническая, червячная.	1	ноябрь	
10	Практическая работа: «Решение практических задач и принципы крепления деталей».	1	ноябрь	
11	Практическая работа: «Решение практических задач и принципы крепления деталей».	1	ноябрь	
12	Практическая работа: «Построение «фантастического» животного».	1	ноябрь	
13	Практическая работа: «Построение «фантастического» животного».	1	ноябрь	
14	Практическая работа: строительство высокой башни	1	ноябрь	
15	Практическая работа: строительство высокой башни	1	ноябрь	
16	Практическая работа: «Конструирование механизмов, передач и подбор, и расчет передаточного отношения».	1	декабрь	
17	Практическая работа: «Конструирование механизмов, передач и подбор, и расчет передаточного отношения».	1	декабрь	

Раздел 4 Моторные механизмы (14 ч.)				
18	Виды моторизованного транспортного средства.	1	декабрь	
19	Виды моторизованного транспортного средства.	1	декабрь	
20	Механизмы с использованием электромотора и батарейного блока.	1	декабрь	
21	Механизмы с использованием электромотора и батарейного блока.	1	декабрь	
22	Роботы-автомобили, тягачи, простейшие шагающие роботы.	1	декабрь	
23	Роботы-автомобили, тягачи, простейшие шагающие роботы.	1	декабрь	
24	Практическая работа: «Конструирование механизмов и роботов».	1	январь	
25	Практическая работа: «Конструирование механизмов и роботов».	1	январь	
26	Практическая работа: «Конструирование механизмов и роботов».	1	январь	
27	Практическая работа: «Конструирование механизмов и роботов».	1	январь	
28	Практическая работа: «Конструирование механизмов и роботов».	1	январь	
29	Практическая работа: «Конструирование механизмов и роботов».	1	январь	
30	Практическая работа: «Конструирование механизмов и роботов».	1	январь	
31	Практическая работа: «Конструирование механизмов и роботов».	1	январь	
Раздел 5 Трехмерное моделирование (8 ч.)				
32	Знакомство с трехмерным моделированием.	1	февраль	
33	Зубчатая передача	1	февраль	
34	Практическая работа: «Создание трехмерных моделей конструкций из Lego и КЛИК».	1	февраль	
35	Практическая работа: «Создание трехмерных моделей конструкций из Lego и КЛИК».	1	февраль	
36	Практическая работа: «Создание трехмерных моделей конструкций из Lego и КЛИК».	1	февраль	

37	Практическая работа: «Создание трехмерных моделей конструкций из Lego и КЛИК».	1	февраль	
38	Практическая работа: «Создание трехмерных моделей конструкций из Lego и КЛИК».	1	февраль	
39	Практическая работа: «Создание трехмерных моделей конструкций из Lego и КЛИК».	1	февраль	
Раздел 6 Введение в робототехнику (20 ч.)				
40	Знакомство с контроллером EV3.	1	март	
41	Встроенные программы.	1	март	
42	Датчики. Среда программирования.	1	март	
43	Стандартные конструкции роботов	1	март	
44	Колесные, гусеничные и шагающие роботы	1	март	
45	Колесные, гусеничные и шагающие роботы	1	март	
46	Решение простейших задач. Цикл, Ветвление, Параллельные задачи	1	март	
47	Решение простейших задач. Цикл, Ветвление, Параллельные задачи	1	март	
48	Практическая работа: «Конструирование и программирование моделей»	1	апрель	
49	Практическая работа: «Конструирование и программирование моделей»	1	апрель	
50	Практическая работа: «Конструирование и программирование моделей»	1	апрель	
51	Практическая работа: «Конструирование и программирование моделей»	1	апрель	
52	Практическая работа: «Конструирование и программирование моделей»	1	апрель	
53	Практическая работа: «Конструирование и программирование моделей»	1	апрель	
54	Практическая работа: «Конструирование и программирование моделей»	1	апрель	
55	Практическая работа: «Конструирование и программирование моделей»	1	апрель	

<b>56</b>	Практическая работа: «Конструирование и программирование моделей»	1	апрель	
<b>57</b>	Практическая работа: «Конструирование и программирование моделей»	1	апрель	
<b>58</b>	Практическая работа: «Конструирование и программирование моделей»	1	май	
<b>59</b>	Практическая работа: «Конструирование и программирование моделей»	1	май	
<b>Раздел 7 Основы управления роботом (8 ч.)</b>				
<b>60</b>	Эффективные конструкторские и программные решения классических задач.	1	май	
<b>61</b>	Эффективные конструкторские и программные решения классических задач.	1	май	
<b>62</b>	Эффективные методы программирования: регуляторы, события, параллельные задачи, подпрограммы, контейнеры и пр.	1	май	
<b>63</b>	Эффективные методы программирования: регуляторы, события, параллельные задачи, подпрограммы, контейнеры и пр.	1	май	
<b>64</b>	Практическая работа: «Конструирование, программирование и тестирование моделей».	1	май	
<b>65</b>	Практическая работа: «Конструирование, программирование и тестирование моделей».	1	май	
<b>66</b>	Практическая работа: «Конструирование, программирование и тестирование моделей».	1	июнь	
<b>67</b>	Практическая работа: «Конструирование, программирование и тестирование моделей».	1	июнь	
<b>Раздел 8 Проект «Мой робот» (1 ч.)</b>				
<b>68</b>	Итоговое занятие. Защита проектной работы	1	июнь	

## Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятий	Дата выполнения	Планируемый результат	Примечание
1.	Воспитание семейных ценностей	Общешкольное мероприятие «День отца»		-уважительное отношение к родителям, старшим;	
		Беседа «Папа, мама, я- дружная семья»		-привитие семейных ценностей -сплочение семьи -формирование чувства гордости за свою Родину, за свою семью	
2.	Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение	Беседа «Мой выбор»		— воспитания у детей уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям;	
		Анкетирование «Кем стать?»		— формирования у детей умений и навыков самообслуживания,	
		Уборка двора школы от мусора		потребности трудиться, добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности, включая обучение и выполнение домашних обязанностей; — содействия профессиональному самоопределению, приобщения детей к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.	

3.	Гражданско-патриотическое воспитание	Акция «Письмо солдату»		-воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству -формирование осознанного, уважительного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам	
		Беседа «Кто такой патриот?»			
		Уборка снега возле обелиска участников ВОВ			
		Общешкольное мероприятие ко Дню Победы			

## Характеристика оценочных материалов программы

№	Предмет оценивания	Формы и методы оценивания	Критерии оценивания	Показатели оценивания	Виды контроля/ аттестации
1	Теоретические знания по разделу «Инструктаж по ТБ», «Введение: информатика, кибернетика, робототехника », «Основы конструирования», «Моторные механизмы», «Трехмерное моделирование», «Введение в робототехнику», «Основы управления роботом»	тестирование	Полнота, системность, прочность знаний программным требованиям	Изложение полученных знаний в письменной форме: <b>3 балла</b> – полное, в системе, допускаются единичные незначительные ошибки, самостоятельно исправляемые учащимися, <b>2 балла</b> – полное, в системе, допускаются отдельные незначительные ошибки, исправляемые после указания педагога <b>1 балл</b> – неполное, допускаются отдельные существенные	Промежуточный

				ошибки, исправленные с помощью Педагога	
2	Практические знания по разделу «Основы конструирования», «Моторные механизмы», «Трехмерное моделирование», «Введение в робототехнику»	Практическая деятельность, самостоятельная, творческая, работа и др.)	Степень самостоятельности выполнения действия (умения)	<p><b>3 балла</b> – свободно применяет умение (выполняет действие) на практике, в различных ситуациях</p> <p><b>2 балла</b> – применяет умение (выполняет действие) на практике, возможны незначительные ошибки, которые учащийся сам исправляет</p> <p><b>1 балл</b> – применяет умение (выполняет действие) в знакомой ситуации (по алгоритму, с опорой на подсказки</p>	Промежуточный

				педагога)	
3	Практические знания по разделу «Основы управления роботом»	Практическая деятельность Защита проекта	Качество исполнения  Сложность  Работоспособность  Самостоятельность	<p><b>3 балла</b> – свободно применяет умение (выполняет действие) на практике, в различных ситуациях</p> <p><b>2 балла</b> – применяет умение (выполняет действие) на практике, возможны незначительные ошибки, которые учащийся сам исправляет</p> <p><b>1 балл</b> – применяет умение (выполняет действие) в знакомой ситуации (по алгоритму, с опорой на подсказки педагога)</p>	Итоговый