

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
ГОРОДА СИМФЕРОПОЛЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ  
СИМФЕРОПОЛЬ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

**ПРИНЯТО**

Педагогическим советом  
МБ УДО «СЮТ» г.Симферополя  
от « 15 » 02 2023г.  
Протокол №3

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор МБ УДО «СЮТ»  
М.В.Адамская  
« 15 » 02 2023г.  
Приказ от 15.02.2023г. №21



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Мобильная робототехника»**

Направленность: техническая  
Срок реализации программы: 1 год  
Вид программы: модифицированная  
Уровень программы: стартовый  
Возраст учащихся: 7-12 лет

Составитель: Репина Е.А.,  
педагог дополнительного образования  
МБ УДО «СЮТ»

г. Симферополь,  
2023 г.

## **Содержание образовательной программы**

### **1. Комплекс основных характеристик программы**

- 1.1. Пояснительная записка
- 1.2. Цель и задачи программы
- 1.3. Воспитательный потенциал программы
- 1.4. Содержание программы
- 1.5. Планируемые результаты

### **2. Комплекс организационно-педагогических условий**

- 2.1. Календарный учебный график
- 2.2. Условия реализации программы
- 2.3. Формы аттестации
- 2.4. Список литературы

### **3. Приложения**

- 3.1. Оценочные материалы
- 3.2. Методические материалы
- 3.3. Календарно-тематическое планирование
- 3.4. Лист корректировки
- 3.5. План воспитательной работы

# 1.Комплекс основных характеристик программы

## 1.Пояснительная записка

В настоящее время основой разработки дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ является следующая нормативно-правовая база:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
- Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам;
- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями,

осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

– Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 (в действующей редакции);

– Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым»;

– Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. № 1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;

– Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;

– Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые), разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет». ФГАУ «Федеральный институт развития образования» и АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование», письмо от 18.11.2015 г. № 09-3242;

– Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей, письмо Министерства образования и науки РФ от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»;

– Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 20.02.2019 г. № ТС – 551/07 «О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью»;

– Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 г. № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»;

– Письмо Минпросвещения России от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций»;

- Устав МБ УДО «СЮТ» г.Симферополя;
- Локальные акты МБ УДО «СЮТ» г.Симферополя;
- Локальные акты, регламентирующие образовательную деятельность Центра цифрового образования детей «IT-куб».

Программа является **модифицированной**, разработана на основании дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Мобильная робототехника» ГБУ ДО «Центр дополнительного образования Липецкой области» Покидов Д.В., 2022г.

**Направленность** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Мобильная робототехника» – *техническая* и предназначена для использования в системе дополнительного образования детей.

Программа содержит профориентационную работу с учащимися к профессии робототехник.

Предметы изучения программы: конструирование на конструкторах LEGO, программирование роботов, алгоритмизация, интерактивное моделирование.

#### **Содержание программы ориентировано на:**

- создание необходимых условий для личностного развития учащихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения;
- удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном, научно-техническом творчеством;
- формирование и развитие творческих способностей учащихся, выявление, развитие и поддержку одаренных и талантливых детей и молодежи.

#### **Актуальность программы**

Научно-техническое творчество на сегодняшний день является предметом особого внимания и одним из аспектов развития интеллектуальной одаренности детей. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей и подростков к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Дети познают и принимают мир таким, каким его видят, пытаются осмыслить, осознать, а потом объяснить. Известно, что наилучший способ развития технического мышления и творчества, знаний технологий неразрывно связан с непосредственными реальными действиями, авторским конструированием. Технология, основанная на элементах LEGO — это проектирование, конструирование и программирование различных механизмов и машин. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знаний. Образовательная система LEGO востребована в тех областях знаний,

для которых важны: информатика (абстракция, логика), технология (конструирование), математика (моделирование), физика (основы механики). Работа с образовательными конструкторами LEGO Education позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. На занятиях при решении практических задач и поиска оптимальных решений учащиеся осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Конструктор LEGO предоставляет широкие возможности для знакомства детей с зубчатыми передачами, рычагами, шкивами, маховиками, основными принципами механики, а также для изучения энергии, подъемной силы и равновесия. В процессе обучения происходит тренировка мелких и точных движений, формируется элементарное конструкторское мышление, ребята учатся работать по предложенным инструкциям и схемам, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений, изучают принципы работы механизмов.

### **Новизна программы**

Курс носит междисциплинарный характер и позволяет решить задачи развития у учащихся научно-исследовательских, проектных, технико-технологических и гуманитарных компетенций.

В ходе освоения программы, учащиеся получают навыки конструирования и программирование в одном курсе. Для этого, в качестве основных технических ресурсов и платформы для детского исследования, конструирования и создания роботов используются конструкторы разных видов.

В программе заложено углубленное взаимодействие ребенка с миром научно-технического творчества, включающее в себя путь от авторского воплощения замысла до создания автоматизированной модели, проекта.

### **Отличительные особенности программы**

Отличительные особенности программы заключаются в том, что она является практико-ориентированной. Реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой

«LEGO» для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов. Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов Lego Education и LEGO Education WeDo 2.0 как инструментов для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на уроках робототехники. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть

сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии.

### **Педагогическая целесообразность**

Педагогическая целесообразность данной программы объясняется ориентацией на результаты образования, которые рассматриваются на основесистемно-деятельностного подхода. Главная цель системно-деятельностного подхода в обучении состоит в том, чтобы пробудить у учащегося интерес к предмету и процессу обучения, а также развить у него навыки самообразования. Данная программа предлагает использование образовательных конструкторов и аппаратно-программного обеспечения как инструмента для обучения детей конструированию, моделированию и компьютерному управлению. Воплощение авторского замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для учащихся, у которых наиболее выражена исследовательская (творческая) деятельность.

### **Адресат программы**

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы: от 7 до 12 лет.  
Условия набора учащихся: принимаются все желающие.

Наполняемость в группах до 12 человек.

Программа построена с учётом возрастных и психологических особенностей учащихся, реализуется для всех желающих в разновозрастных группах; рассчитана на любой социальный статус учащихся, имеющих различные интеллектуальные, технические, творческие способности.

Набор в творческое объединение осуществляется без специальной подготовки, от обучающихся не требуется специальных знаний и умений.

**Объем и срок освоения программы.** Срок обучения по программе 1 год.  
Продолжительность образовательного процесса – 144 часа в год, 4 часа в неделю.

**Уровень программы** – стартовый.

**Формы обучения** – очная, возможно обучение дистанционное в случае необходимости.

### **Особенности организации образовательного процесса**

Программа предоставляет учащимся возможность освоения учебного содержания занятий с учетом их уровней общего развития, способностей, мотивации. В рамках программы предполагается реализация параллельных процессов освоения содержания программы на разных уровнях доступности и степени сложности, с опорой на диагностику стартовых возможностей каждого из участников.

**Режим занятий.** Каждая группа занимается два раза в неделю по 2 часа. Продолжительность одного академического часа – 45 минут. Перерывы между академическими часами могут быть от 5 до 10 минут, между занятиями от 10 до 15 минут.

## **1.2. Цель и задачи программы**

**Целью программы** - является развитие конструкторского мышления, учебно-интеллектуальных, организационных, социально-личностных и коммуникативных компетенций через освоение технологии LEGO - конструирования и моделирования.

### **Образовательные:**

1. Способствовать формированию знаний, умений и навыков в области технического конструирования и моделирования;
2. Познакомить учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов (простейшие механизмы, пневматика, источники энергии, управление электромоторами, зубчатые передачи, инженерные графические среды проектирования и др.);
3. Способствовать формированию навыка проведения исследования явлений и простейших закономерностей;
4. Способствовать повышению мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем.

### **Развивающие:**

1. Способствовать формированию и развитию познавательной потребности в освоении физических знаний;
2. Развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность;
3. Развивать пространственное воображение учащихся.
4. Создать условия для развития поисковой активности, исследовательского мышления учащихся.

### **Воспитательные:**

1. Способствовать развитию коммуникативной культуры;
2. Формировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;
3. Формировать навык работы в группе.
4. Способствовать созданию творческой атмосферы сотрудничества, обеспечивающей развитие личности, социализацию и эмоциональное благополучие каждого ребенка.

### 1.3. Воспитательный потенциал программы

Воспитательная работа осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

- 1) Гражданско-патриотическое
- 2) Нравственное и духовное воспитание
- 3) Воспитание положительного отношения к труду и творчеству
- 4) Интеллектуальное воспитание
- 5) Здоровьесберегающее воспитание
- 6) Социокультурное и медиакультурное воспитание
- 7) Правовое воспитание и культура безопасности
- 8) Воспитание семейных ценностей
- 9) Формирование коммуникативной культуры
- 10) Экологическое воспитание

**Цель:** создание благоприятной среды для повышения личностного роста учащихся, их развития и самореализации.

**Задачи:**

- формировать гражданскую и социальную позицию личности, патриотизм и национальное самосознание учащихся;
  - организация воспитательной деятельности на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей общества и государства;
  - организация инновационной работы в области воспитания и дополнительного образования;
  - воспитание свободной, высоконравственной личности, разделяющей российские традиционные духовные ценности, обладающей актуальными знаниями и умениями, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества;
  - формирование у учащихся чувства патриотизма, гражданственности, уважение к памяти защитников Отечества, закону и правопорядку, готовности к мирному созиданию и защите Родины;
  - воспитание уважения к человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного уважения к культурному наследию и традициям многонационального народа РФ, природе и окружающей среде;
  - приобщение учащихся к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и традициям образовательного учреждения;
  - формирование умения самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности;
  - обеспечение развития личности и её социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для жизни;
  - воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде

обитания;

– обеспечение поддержки социальных инициатив и достижений учащихся.

### **Ожидаемые результаты:**

- вовлечение большого числа учащихся в досуговую деятельность и повышение уровня сплоченности коллектива;
- улучшение психического и физического здоровья учащихся;
- сокращение детского и подросткового травматизма;
- воспитание всесторонне развитой конкурентоспособной социализированной личности;
- выполнение учащимися обязанностей гражданина Российской Федерации с высокой общей культурой на основе духовно-нравственных ценностей, исторических и национально-культурных традиций;
- овладение способностью выбора деятельности, которая поможет учащимся достичь наибольшего профессионального успеха;
- приобретение социального опыта учащимися, (социальная активность, социальная ответственность);
- желание участвовать в работе творческого объединения по окончании реализации программы;
- чувство гордости и сопричастности к жизни учреждения.

## 1.4. Содержание программы

### Учебный план

Таблица 1

№ п/п	Наименование модулей	Количество часов			
		всего	теория	прак тика	Формы аттестации / контроль
<b>1 год обучения</b>					
1	Вводное занятие.	2	1	1	Предварительная
2	Изучение простых механизмов.	12	3	9	Демонстрация проектов
3	Изучение силы и движения. Прикладная механика.	24	10	14	Демонстрация проектов
4	Изучение пневматики, рычагов, механизмов.	8	3	5	Тестирование по пройденному материалу
5	Изучение гидравлики.	14	2	12	Демонстрация проектов
6	Знакомство с программируемым конструктором WeDo 2.0.	82	45	37	Демонстрация проектов
7	Итоговое занятие. Подведение итогов защиты проектов.	2	1	1	Промежуточная аттестация
<b>ИТОГО</b>		<b>144</b>	<b>65</b>	<b>79</b>	

### Содержание учебного плана

#### Модуль 1. Вводное занятие.

Знакомство с планом работы, расписанием занятий, инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, постановка целей и задач обучения и организация рабочего места.

#### Модуль 2. Изучение простых механизмов.

Знакомство с работой творческого объединения, проведение инструкций по охране труда и техники безопасности. Проведение предварительной аттестации. Знакомство и работа с конструктором LEGO Education. Изучение простых механизмов.

Практика: сборка практических механизмов.

#### Модуль 3. Изучение силы и движения.

Знакомство с основными физическими принципами. Изучение силы и движения. Проведение предварительной аттестации.

Практика: сборка практических механизмов.

#### Модуль 4. Изучение пневматики, рычагов, механизмов.

Знакомство с основными системами, механизмами, видами рычагов.  
Проведение предварительной аттестации.

Практика: сборка практических механизмов.

#### **Модуль 5. Изучение гидравлики.**

Изучение гидравлических систем автомобиля и других механизмов. Изучение основных принципов работы. Проведение предварительной аттестации.

Практика: проектирование гидравлических механизмов.

#### **Модуль 6. Знакомство с программируемым конструктором LEGO Education WeDo 2.0.**

Знакомство с конструкторов LEGO Education WeDo 2.0. Разбор основных деталей конструктора. Изучение программирования.

Практика: сборка практических моделей и их программирование.

#### **Модуль 7. Знакомство с программируемым конструктором LEGO WeDo 2.0.**

Знакомство с конструкторов LEGO WeDo 2.0. Разбор и изучение основных деталей конструктора. Изучение среды программирования.

Практика: сборка практических моделей и их программирование.

#### **Итоговое занятие.**

Подведение итогов изученного материала.

Практика: сборка и разбор образовательного конструктора.

## 1.5. Планируемые результаты освоения программы

Основными **личностными** результатами, формируемыми при изучении программирования роботов являются:

- имеет устойчивый интерес к правилам здоровьесберегающего и безопасного поведения;
- старается вести себя сдержанно и спокойно, умеет правильно, культурно выражать свои эмоции и чувства;
- готов к саморазвитию через участие в соревнованиях и конкурсах по робототехнике.

### **Развивающие:**

- развита образная память и внимательность, умение идти от простого к сложному, двигаться вперед в познании;
- развита творческая активность и интерес к здоровому образу жизни;
- развита познавательная активность.

### **Социальные:**

- умеет пользоваться приемами коллективного творчества;
- сформировано эстетическое восприятие мира и доброе отношение к окружающим.

### **Метапредметные:**

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать оценку преподавателя;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

### **Предметные:**

- освоят основные приемы конструирования роботов;
- узнают основные алгоритмические конструкции и умеет использовать их для построения алгоритмов;
- изучат конструктивные особенности различных роботов,

сооружений и механизмов.

**Познавательные:**

– умеет работать с литературой и другими источниками информации; умеет самостоятельно определять цели своего обучения.

**Регулятивные:**

– умеет соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;

– умеет определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

**Коммуникативные:**

– умеет формулировать идеи в технологии «мозгового штурма»;

– умеет организовать сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе, контактировать со сверстниками.

## Раздел № 2 Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1. Календарный учебный график

График разработан в соответствии с СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

График учитывает возрастные психофизические особенности учащихся и отвечает требованиям охраны их жизни и здоровья.

Содержание Графика включает в себя следующее:

- продолжительность учебного года;
- комплектование учебных групп по годам обучения;
- регламент образовательного процесса;
- продолжительность занятий;
- аттестация учащихся;
- режим работы учреждения;
- работа в летний период;
- периодичность проведения родительских собраний.

Продолжительность учебного года:

Начало учебного года – 1 сентября

Окончание учебного года – 31 мая

Начало учебных занятий:

1 год обучения – не позднее 15 сентября.

Комплектование групп – с 01 по 14 сентября.

Продолжительность учебного года – 36 недель.

Регламент образовательного процесса:

1 год обучения – 4 часа в неделю (144 часа в год) / 72 дня.

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному директором МБ УДО «СЮТ» в свободное от занятий в общеобразовательных учреждениях время, включая учебные занятия в субботу с учетом пожеланий родителей (законных представителей) несовершеннолетних учащихся с целью создания наиболее благоприятного режима занятий и отдыха детей.

Занятия начинаются не ранее 09.00 часов утра и заканчиваются не позднее 20.00 часов.

Длительность занятия - 45 минут. После 45 минут занятий организовывается перерыв длительностью 5-10 минут для проветривания помещения и отдыха учащихся.

В летний период дополнительное образование организуется по краткосрочным программам с основным или переменным составом, индивидуально; в разновозрастных и в разновозрастных объединениях по интересам. Образовательный процесс может осуществляться в форме поездок, экскурсий, лагерей, профильных школ технической направленности, мастер-классов, аудиторных занятий, лекций, семинаров, практикумов,

научной и исследовательской деятельности, массовых и воспитательных мероприятий. Заседание родительских собраний 2 раза в год.

**Методы контроля и управления образовательным процессом** - это наблюдение педагога в ходе занятий, анализ подготовки и участия членов коллектива в мероприятиях, оценка результатов проектной деятельности членами жюри, анализ результатов выступлений на различных областных, всероссийских мероприятиях, выставках, конкурсах и соревнованиях. Принципиальной установкой программы (занятий) является отсутствие назидательности и прямолинейности в преподнесении нового материала.

При работе по данной программе предварительная аттестация проводится на первых занятиях с целью выявления образовательного и творческого уровня учащихся, их способностей. Текущий контроль проводится для определения уровня усвоения содержания программы.

## **2.2. Условия реализации программы**

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству учащихся и 1 рабочим местом для педагога.

Оборудование:

- наборы конструктор-лего;
- Планшеты;
- Ноутбуки;
- доступ к сети Интернет.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, имеющий высшее образование, направленность которого соответствует направленности дополнительной общеобразовательной программы. Необходимые умения: владеет формами и методами обучения; использует специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе одаренных обучающихся; организовывает различные виды внеурочной деятельности: игровую, культурно – досуговую; регулирует поведение обучающихся для обеспечения безопасной образовательной среды; реализовывает современные формы и методы воспитательной работы, как на занятиях, так и во внеурочной деятельности, ставит воспитательные цели, способствующие развитию обучающихся, независимо от их способностей; общаются с детьми, признавая их достоинство, понимая и принимая их. При продолжении обучения, планируют взаимодействие с родителями. Обладает необходимыми знаниями преподаваемого предмета; основными закономерностями возрастного развития; основными методиками преподавания, видами и приемами современных педагогических технологий; путями достижения образовательных результатов и способами оценки результатов обучения.

### **Методическое обеспечение**

Образовательный процесс осуществляется в очной форме.

В образовательном процессе используются следующие методы:

1. Объяснительно-иллюстративный.
2. Метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой).
3. Проектно-исследовательский
4. Наглядный:
  - демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм;

- использование технических средств;
- просмотр видеороликов;

#### 5. Практический:

- практические задания;
- анализ и решение проблемных ситуаций и т. д.

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности учащихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

#### Формы обучения:

- фронтальная – предполагает работу педагога сразу со всеми учащимися в едином темпе и с общими задачами. Для реализации обучения используется компьютер педагога с мультимедиа проектором, посредством которых учебный материал демонстрируется на общий экран. Активно используются Интернет-ресурсы;

- групповая – предполагает, что занятия проводятся с подгруппой. Для этого группа распределяется на подгруппы не более 6 человек, работа в которых регулируется педагогом;

- индивидуальная – подразумевает взаимодействие преподавателя с одним учащимся. Как правило данная форма используется в сочетании с фронтальной. Часть занятия (объяснение новой темы) проводится фронтально, затем учащийся выполняют индивидуальные задания или общие задания в индивидуальном темпе;

- дистанционная – взаимодействие педагога и учащихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты. Для реализации дистанционной формы обучения весь дидактический материал размещается в свободном доступе в сети Интернет, происходит свободное общение педагога и учащихся в социальных сетях, по электронной почте, посредством видеоконференции или в общем чате. Кроме того, дистанционное обучение позволяет проводить консультации учащегося при самостоятельной работе дома. Налаженная система сетевого взаимодействия подростка и педагога, позволяет не ограничивать процесс обучения нахождением в учебной аудитории, обеспечить возможность непрерывного обучения в том числе, для часто болеющих детей или всех детей в период сезонных карантинов (например, по гриппу) и температурных ограничениях посещения занятий.

Занятия проводятся с применением следующих методических материалов:

- методические рекомендации, дидактический материал (игры; сценарии; задания, задачи, способствующие «включению» внимания, восприятия, мышление, воображения учащихся);

- учебно-планирующая документация (рабочие программы);

- диагностический материал (кроссворды, анкеты, тестовые и кейсовые задания);

- наглядный материал, аудио и видео материал.

### **Интернет-ресурсы:**

1. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>.
2. Международная федерация образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mfo-rus.org>.
3. Образование: национальный проект [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.rost.ru/projects/education/education\\_main.shtml](http://www.rost.ru/projects/education/education_main.shtml)
4. Сайт министерства образования и науки РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mon.gov.ru>.
5. Планета образования: проект [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.planetaedu.ru>.
6. ГОУ Центр развития системы дополнительного образования детей РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dod.miem.edu.ru>.
7. Российское школьное образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>
8. Портал «Дополнительное образование детей» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vidod.edu.ru>

## 2.3.Формы аттестации

Педагогический мониторинг включает в себя: предварительную аттестацию, текущий контроль, промежуточную аттестацию.

**Текущий контроль** осуществляется регулярно в течение учебного года. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью педагогического наблюдения, тестов, опросов, дидактических игр. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения работ учащихся, где анализируются положительные и отрицательные стороны работ, корректируются недостатки. Формы контроля – научно-практическая конференция, фронтальная и индивидуальная беседа, выполнение дифференцированных практических заданий, участие в конкурсах и выставках технической направленности, защиты проектов и т.д.

Система контроля знаний и умений, учащихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий отдельных кейсов и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития, учащегося.

### Критерии оценивания учащихся

№ группы: \_\_\_\_\_ Дата: \_\_\_\_\_

Таблица

№	ФИО учащегося	Сложность продукта (по шкале от 0 до 5 баллов)	Соответствие продукта поставленной задаче (по шкале от 0 до 5 баллов)	Презентация продукта. Степень владения специальными терминами (по шкале от 0 до 5 баллов)	Степень увлеченности процессом и стремления к оригинальности (по шкале от 0 до 5 баллов)	Кол-во вопросов и затруднений (шт. за одно занятие)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

11						
12						

В конце учебного года, учащиеся проходят защиту индивидуальных/групповых проектов. Индивидуальный/групповой проект оценивается формируемой комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог (в обязательном порядке), администрация МБ УДО «СЮТ», приветствуется привлечение IT профессионалов, представителей высших и других учебных заведений.

Компонентами оценки индивидуального/группового проекта являются (по мере убывания значимости): качество ИП, отзыв руководителя проекта, уровень презентации и защиты проекта. Если проект выполнен группой учащихся, то при оценивании учитывается не только уровень исполнения проекта в целом, но и личный вклад каждого из авторов. Решение принимается коллегиально.

## 2.4. Список литературы

### Список литературы для педагога

1. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGOGroup, перевод ИНТ, 2012. – 134с.
2. Барсуков А. Кто есть кто в робототехнике. – М., 2005. – 125 с.
3. Залогова Л. Компьютерная графика. Практикум. – М., Бином, 2003.
4. Залогова Л. Компьютерная графика. Учебное пособие. – М., Бином, 2006.
5. Злаказов А.С. Уроки Лего–конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2011, – 120 с., ил.
6. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGOGroup, перевод ИНТ, 2007. – 87 с., ил.
7. Информатика: основы компьютерной грамоты. Начальный курс / Под ред. Н.В. Макаровой. СПб.: Питер, 2000.
8. Леонтьев В.П. Новейшая энциклопедия ПК. – М., ОЛСМ–ПРЕСС, 2003.
9. Макаров И.М., Толчеев Ю.И. Робототехника. История и перспективы. – М., 2003. – 349с.
10. Макарова Н.В. Информатика, 5–6–е классы. Начальный курс (2–е издание). СПб.: Питер, 2003.
11. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЕН», 2000. – 125с.
12. Образовательная робототехника «Обзор решений 2014 года». Компания ITS технический партнер программы поддержки молодых программистов и молодежных IT–проектов. – ITS–robot, 2014.
13. Попов Е.П., Письменный Г.В. Основы робототехники: Введение в специальность: Учеб. Для вузов по спец. «Робототехнические системы и комплексы» – М.: высш. Шк., 2004. – 224 с., ил.
14. Рыкова Е.А. Lego–Лаборатория (LegoControlLab). Учебно–методическое пособие. – СПб, 2000. – 59 с.
15. Угринович Н.Д. «Информатика и ИКТ»: учебник для 9 класса – 2–е изд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
16. Халамов В.Н. и др. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности: учебно–методическое пособие. – Челябинск. Взгляд, 2011. – 96с., ил.
17. Шафрин Ю. Информационные технологии. Часть 1,2 – М., Лаборатория базовых знаний, 2000.
18. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
19. Юревич Е.И. Основы робототехники – 2–е изд., перераб. И доп. – СПб.: БХВ – Петербург, 2005. – 416 с., ил.
20. CD. ПервоРоботLegoWeDo, Книга для учителя.
21. Engineering with LEGO Bricks and ROBO LAB. Third edition. Eric Wang/. College House Enterprises, LLC, 2007.

## Список литературы для учащихся

1. Айзек Азимов Я, робот. Серия: Библиотека приключений. М.: Эксмо, 2002. 173с.
2. Крайнев А.Ф. Первое путешествие в царство машин. – М., 2007г. –
3. Чехлова А. В., Якушкин П. А. «Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». – М.: ИНТ, 2001 – 76с.
  4. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей – СПб.: Наука, 2010. – 263 с., ил.
  5. Фу К., Гансалес Ф., Лик К. Робототехника. Перевод с англ. – М. Мир; 2009. – 624 с., ил.
  6. Шахинпур М. Курс робототехники. Перевод с англ. – М.: Мир, 2001. – 527 с., ил.

## Список литературы для родителей

1. Интеграция общего и дополнительного образования: Практическое пособие. – М., 2006;
2. Никишина И.В. Инновационные педагогические технологии и организация учебно-воспитательного и методического процессов в школе: использование интерактивных форм и методов в процессе обучения учащихся и педагогов. – Волгоград, 2011;
3. Нормативно-правовые основы воспитания и дополнительного образования детей (актуальные нормативно-правовые акты и документы): Методическое пособие для системы повышения квалификации. Сост. Л.Н. Буйлова. – М., 2014;

### 3. Приложения

#### 3.1. Оценочные материалы

#### Оценочный лист

#### результатов предварительной аттестации учащихся

Срок проведения: декабрь, май.

Цель: оценка роста качества знаний и практического их применения за период обучения.

Форма проведения: практическое задание, контрольное занятие, отчетные мероприятия (соревнования, конкурсы и т.д.).

Содержание аттестации. Сравнительный анализ качества выполненных работ начала и конца учебного года (выявление уровня знаний и применения их на практике).

Форма оценки: уровень (высокий, средний, низкий).

Таблица

№	Параметры оценки	Критерии оценки		
		Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
1.	Технология	Соблюдение всех технологических приемов	Допущены единичные нарушения технологии	Несоблюдение технологии
2.	Воплощение технического образа	Технический образ воплощен в работе	Неубедительное воплощение технического образа в работе	Отсутствие в работе творческого замысла
3.	Личностный рост (на основе наблюдений педагога)	Самостоятельность в работе, дисциплинированность, аккуратность, умение работать в коллективе, тщательность проработки изделий, развитие фантазии и творческого потенциала	Слабая усидчивость, неполная самостоятельность в работе	Неусидчивость, неумение работать в коллективе и самостоятельно
4.	Личные достижения (участие в различных конкурсах, выставках, соревнованиях)	Участие	Не учитывается	Не учитывается

### 3.2.Методические материалы

#### Сценарий игровой программы ко дню Космонавтики

**Цели:** повышать интерес к российской космонавтике, стимулировать учащихся к расширению кругозора, развивать интеллектуальные и физические способности; воспитывать дух здорового соперничества и дружелюбной состязательности.

#### Ход игровой программы

**Ведущий:** Здравствуйте, дорогие ребята! Приветствуем вас на празднике посвященном Дню космонавтики! Несколько десятилетий назад почти все мальчишки и девчонки в нашей стране на вопрос: кем они хотят стать, когда вырастут, отвечали одинаково: «Космонавтом!». Наверное, и сейчас среди вас есть ребята, которые мечтают о космосе. С давних времён люди смотрели на небо и звёзды, гадали, что же это такое и где они находятся.

Первые представления людей о земле и космосе были очень примитивными. Например, люди считали, что Земля плоская и покоится на трёх гигантских слонах, важно стоящих на панцире огромной черепахи. Эта чудо-черепаха плавает в море-окияне, а весь мир накрыт хрустальным куполом со множеством сверкающих звёзд.

С тех пор прошло много лет, все ребята сейчас знают, что земля – круглая, и что она вертится вокруг звезды по имени Солнце. И что таких звёзд в галактике несметное количество, да и самих галактик тоже.

Люди всегда мечта долететь до звёзд, но это стало возможным лишь совсем недавно – в 20 веке. Основателями космонавтики являются Константин Эдуардович Циолковский и Сергей Павлович Королёв.

12 апреля наша страна отмечает День космонавтики. Это всенародный праздник.

12 апреля 1961 года впервые в мире на космическом корабле "Восток" совершил полет первый космонавт планеты. Им был наш гражданин Юрий Алексеевич Гагарин. Жители Земли всегда будут с благодарностью помнить имена людей, открывших новую сферу человеческой деятельности.

Сейчас вы станете свидетелями космического путешествия двух экипажей. И пусть это не настоящий космический полет, но ведь, возможно, наши сегодняшние "космонавты" через 10-15 лет поведут корабли к другим планетам или будут создавать эти корабли.

На протяжении всего полета за их работой будет наблюдать Центр управления полетом (жюри) и даст оценку готовности экипажей к выполнению различных заданий. Готовы?

Дорогие члены экипажей, сейчас мы с вами совершим увлекательное путешествие. Во время игры мы выясним, чья команда лучше знает историю покорения космос. Очень многое будет зависеть от вашей организованности, внимания, быстроты реакции к командам.

Вас, как и настоящих космонавтов, ждут неожиданности. Будьте готовы к ним. У нас 2 команды.

Но все-таки экипажи должны пройти последнюю проверку на Земле.

### **1 конкурс «Предполетная подготовка»**

#### ***Проверим физическую подготовку.***

по 1 члену экипажа крутятся 5 раз, глядя на правую вытянутую руку, затем идут вдоль прямой.

#### ***А теперь теоретическая подготовка***

Вопросы задаются по очереди экипажам:

Назовите имя первого космонавта Земли? (Ю. Гагарин)

Как вы думаете, Луна — это звезда или планета? (Планета)

Как называется прибор, с помощью которого можно наблюдать за звездами? (Телескоп)

Как называется костюм космонавта? (Скафандр )

Назовите имя героини мультфильма «Тайна третьей планеты». (Алиса)

Как называется книга Носова о космических приключениях Незнайки? («Незнайка на Луне»)

Почему астронавты в космическом корабле не могут передвигаться на ногах, как по земле? (Из-за невесомости)

Летательный аппарат, на котором летали герои в сказках. (ковёр - самолёт)

Летательный аппарат, на котором летают инопланетяне. (тарелка)

Летательный аппарат на котором летала Баба - Яга. (ступа)

Сколько длился полет Гагарина? (108 минут).

Кто первым вышел в открытый космос? (Алексей Леонов).

Сколько планет в Солнечной системе? (9 планет). (Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Уран, Сатурн, Нептун, Плутон)

Можно ли на Луне пользоваться компасом? (Нет, так как отсутствует магнитное поле).

По какой яркой звезде можно ориентироваться на местности? (полярная)

Как называется космодром, с которого в космос поднимаются русские ракеты? Где он находится? (Байконур, Казахстан)

Какая планета в солнечной системе самая большая? (Юпитер, больше Земли в 13 раз)

Какая маленькая? (Плутон)

Назовите русских женщин-космонавтов. (Валентина Терешкова, Светлана Савицкая)

Какие животные, насекомые побывали в космосе? (мыши, крысы, тараканы, собаки, обезьяны, лягушки, пчелы и т.д.)

Как звали собак которые первыми вернулись из космоса? (Белка, Стрелка)

Кто был вторым, после Гагарина, советским космонавтом? (Герман Титов)

Может ли звезда упасть? (Нет)

Какие падающие тела мы называем «падающими звездами» (Метеориты)

Как называется наука, изучающая небесные тела? (Астрономия)

### **Конкурс «Космический отдых»**

Закончить фразу(1 балл)

1. Любой космический маршрут открыт для тех, кто любит (труд).
2. Только сильных звездолет может взять с собой в (полет).
3. Очень дружно мы живем. Скучных в космос (не берем).
4. Летит жар-птица, хвостом гордится (комета).

**Ведущий:** Пока мы проверяли готовность, нам принесли телеграмму от настоящих космонавтов. Но оказалось, что в тексте почему-то пропущены некоторые слова.

**Задание 1:** восстановить текст телеграммы и вписать недостающие слова. *Текст телеграммы:* Ты, малыш, не забудь: в космонавты держишь (путь). Главным правилом у нас — выполнять любой (приказ)! Космонавтом хочешь стать — должен много-много (знать)! Любой космический маршрут открыт для тех, кто любит (труд). Только дружных звездолет может взять с собой (в полет). Скучных, хмурых и сердитых не возьмем мы на (орбиты)!

*(Проведение конкурса, подведение итогов)*

**Ведущий:** Теперь, когда вы прочитали наказ космонавтов, необходимо приготовить для путешествия к неизведанным планетам ваши космические аппараты.

**Задание 2:** сложить из разрозненных частей силуэт ракеты и придумать для нее название, связанное с космической темой.

*(Проведение конкурса, подведение итогов)*

**Ведущий:** Итак, экипажи сформированы, ракеты имеют свои имена, и теперь самое время выяснить, что же мы возьмем на борт наших космических кораблей?

**Игра «Что возьмем с собой в полет?»**

Что возьмем с собой в полет? Межпланетный космолет? Самолет или ракету? Может, с играми дискету? Может, взять нам клей «Момент», Чтобы склеить все в момент? Компас, разные приборы? «Лего» несколько наборов? Чашку, ложку и тарелку? Тазик и большую грелку? Нелегко, скажу вам, братцы, Было в космос собираться!

**Задание 3: Космо-кроссворд.**

**Ведущий:** Молодцы! Ракеты к полёту готовы! А вы знаете, какую одежду носят космонавты?

**Задание 4: "Одень космонавта"**

Каждой команде дают рисунок мальчика. Задание: дорисовать скафандр: (Костюм, шлем, перчатки, ботинки, антенки на шлеме.)

**Задание 5: «Космический словарь»**

Ребята по очереди называют слова относящиеся к теме космоса. Выигрывает та команда, которая назвала больше слов, (спутник, ракета, скафандр, галактика, звезда, луна, созвездие и т.д.)

### **Задание 6: «Портрет инопланетянина»**

На стене для каждой команды вывешиваются по одному большому листу бумаги. Нужно сделать коллективный портрет инопланетянина. Члены команды договариваются между собой, кто какую часть портрета будет рисовать. По команде «Марш!» участники по очереди подбегают к листу, рисуют фломастерами одну из частей тела и возвращаются обратно.

**Подведение итогов.** Жюри объявляет результаты, награждает победителей.

### 3.3. Календарно-тематическое планирование

Таблица

Дата занятия	Теория	Время (мин.)	Практика	Время (мин.)	Другие формы работы	Время (мин.)	Кол-во часов
<b>Модуль 1. Введение в робототехнику.</b>							
	Вводное занятие	25	Предварительная аттестация учащихся	50	Инструктаж по ТБ и ПДД	15	2
<b>Модуль 2. Простые механизмы.</b>							
	Изучение простых механизмов.	25	Проект четырехколесной машины с лебедкой.	50	Игра «Эвакуатор»	15	2
	Изучение простых механизмов.	25	Проект четырехколесной машины с краном.	50	Мини соревнование	15	2
	Изучение простых механизмов.	25	Проект механизма с использованием крана и поворотного механизма.	50	Игра «Строитель»	15	2
	Изучение простых механизмов	25	Проект часового механизма с стоповым элементом	50	Игра «Часовщик»	15	2
	Изучение простых механизмов	25	Проект механизма взвешивания грузов	50	Игра «Рынок»	15	2
	Изучение простых механизмов	25	Проект автоматического молотка.	50	Игра «Забей гвоздь»	15	2
<b>Модуль 3. Изучение силы движения. Прикладная механика.</b>							
	Изучение силы и движения.	25	Проект ветряка со стоповым механизмом	50	Игра «Спаси Планету»	15	2
	Изучение силы и движения.	25	Проект буера	50	Игра «Поймай ветер»	15	2
	Изучение силы и движения.	25	Проект гоночного автомобиля	50	Викторина	15	2
	Изучение силы и движения.	25	Проект гоночного автомобиля	50	Игра «Шумахер»	15	2
	Изучение прикладной механики.	25	Проект лунохода	50	Игра «Исследователь»	15	2
	Изучение прикладной	25	Проект робота-собаки	50	Игра «Лучший друг»	15	2

	механики.						
	Изучение прикладной механики.	25		50	Тест	15	2
	Изучение простых механизмов и рычага первого рода.	25	Проект рычага первого рода	50	Тест	15	2
	Изучение простых механизмов и рычага второго рода.	25	Проект рычага второго рода	50	Логическая игра	15	2
	Изучение простых механизмов и рычага третьего рода.	25	Проект рычага третьего рода	50	Викторина	15	2
	Изучение зубчатых передач.	25	Проект зубчатых передач	50	Игра	15	2
	Изучение зубчатых передач.	25	Проект зубчатых передач	50	Тест	15	2
<b>Модуль 4. Изучение пневматики, рычагов, механизмов.</b>							
	Изучение пневматики	25	Проект элементов с грузом	50	Игра «Подъемник»	15	2
	Изучение пневматики	25	Проект механических весов	50	Игра «Чей груз больше»	15	2
	Изучение пневматики	25	Проект пневматического гоночного автомобиля	50	Викторина	15	2
	Изучение пневматики	25	Проект пневматического гоночного автомобиля	50	Игра «Гонщик»	15	2
<b>Модуль 5. Изучение гидравлики.</b>							
	Изучение гидравлики	25	Проект механической руки	50	Викторина	15	2
	Изучение гидравлики	25	Проект механической руки	50	Логическая игра	15	2
	Изучение гидравлики	25	Проект механической руки	50	Защита проекта	15	2
	Изучение гидравлики	25	Проект гидравлический робот «Гусеница»	50	Викторина	15	2
	Изучение гидравлики	25	Проект гидравлический робот «Гусеница»	50	Тест	15	2

	Изучение гидравлики	25	Проект гидравлический робот «Гусеница»	50	Защита проекта	15	2
	Мотор и ось	25	Проект автомобиля	50	Игра «Автомеханика»	15	2
<b>Модуль 6. Знакомство с программируемым конструктором WeDo 2.0.</b>							
	Блок «Начало»	25	Изучение движения	50	Игра «Хакер»	15	2
	Блок «Начало»	25	Изучение движения	50	Игра «Хакер»	15	2
	Зубчатые колеса	25	Изучение зубчатых колес	50	Игра «Мельница»	15	2
	Зубчатые колеса	25	Изучение зубчатых колес	50	Игра «Мельница»	15	2
	Вход «Цикл»	25	Изучение программирования	50	Проект модуля	15	2
	Вход «Цикл»	25	Изучение программирования	50	Проект модуля	15	2
	Зубчатая передача	25	Изучение зубчатой передачи	50	Игра «Шестеренки»	15	2
	Зубчатая передача	25	Изучение зубчатой передачи	50	Игра «Шестеренки»	15	2
	Вход «Число»	25	Изучение программирования	50	Проект модуля	15	2
	Вход «Число»	25	Изучение программирования	50	Проект модуля	15	2
	Блок «Включить мотор на»	25	Изучение программирования	50	Проект модуля	15	2
	Шкивы и ремни. Ременная передача	25	Изучение элементов мотора	50	Игра «Механик»	15	2
	Датчик наклона	25	Изучение датчиков	50	Игра «Поклон»	15	2
	Блок «Ждать»	25	Изучение программирования	50	Проект модуля	15	2
	Блок «Ждать»	25	Изучение программирования	50	Проект модуля	15	2
	Датчик движения	25	Изучение датчиков	50	Проект «Сигнализация»	15	2

	Блок «Звук»	25	Изучение программирования	50	Проект модуля	15	2
	Блок «Звук»	25	Изучение программирования	50	Проект модуля	15	2
	Коронное зубчато еколесо	25	Изучение элементов мотора	50	Игра «Передача»	15	2
	Коронное зубчато еколесо	25	Изучение элементов мотора	50	Игра «Передача»	15	2
	Червячная зубчатая передача	25	Изучение элементов мотора	50	Игра «Червяк»	15	2
	Изучение движения	25	Проект телеги	50	Игра «Перетягивание»	15	2
	Изучение движения	25	Проект телеги	50	Игра «Перетягивание»	15	2
	Изучение скорости	25	Проект гоночного автомобиля	50	Игра «Гонщик»	15	2
	Изучение конструкций	25	Проект сейсмоустойчивых зданий	50	Игра «Небоскреб»	15	2
	Изучение природы животных через роботехнические устройства	25	Проект изучения жизненного цикла лягушки	50	Игра «Лягушонок»	15	2
	Изучение взаимодействия насекомых с помощью роботехнических устройств	25	Проект изучения взаимосвязи между опылителем и растением	50	Игра «Пчеловод»	15	2
	Изучение воздействия природных условий	25	Проект паводкового	50	Игра «Спасатель»	15	2
			шлюза для контроля уровня воды в реке				
	Изучение транспортировки людей и объектов	25	Проект устройства для перемещения людей и сброса материалов	50	Игра «Десантник»	15	2

	Изучение транспортировки людей и объектов	25	Проект устройства для перемещения людей и сброса материалов	50	Игра «Десантник»	15	2
	Изучение транспортировки людей и объектов	25	Проект устройства для перемещения людей и сброса материалов	50	Игра «Десантник»	15	2
	Изучение методов переработки отходов	25	Проект устройства для сортировки материалов	50	Игра «Мусорный полигон»	15	2
	Изучение космически хвездеходов	25	Проект космического вездехода для выполнения конкретных задач	50	Игра «Луноход»	15	2
	Изучение устройств для предупреждения об опасности	25	Проект программируемого устройства для предупреждения о приближении опасного природного явления	50	Игра «Сирена»	15	2
	Изучение устройств для сбора мусора	25	Проект механического устройства для сбора пластика в океане определенной формы и размера	50	Игра «Гринпис»	15	2
	Изучение устройств для транспортировки и сборки материалов	25	Проект устройства для перемещения грузов	50	Игра «Кладовщик»	15	2
	Соревнования шагающих роботов	25	Проект шагающих роботов	50	Игра «Шагоход»	15	2
	Соревнования шагающих роботов	25	Проект шагающих роботов	50	Игра «Шагоход»	15	2
	Изучение захвата	25	Проект уборочной машины	50	Игра «Захват»	15	2

	Блок «Прибавить к экрану»	25	Изучение программирования	50	Проект модуля	15	2	
	Блок «Вычитать из экрана»	25	Изучение программирования	50	Проект модуля	15	2	
	Изучение катушки	25	Изучение катушки	50	Игра «Паук»	15	2	
	Итоговое занятие	25	Подведение итогов	50	Награждение	15	2	
<b>Итого: 144 часов</b>								

**3.4.Лист корректировки  
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

Дата внесения изменений	На основании / в соответствии	Внесённые изменения (в каком разделе программы)	Кем внесены изменения (Ф.И.О. подпись)

### 3.5. План воспитательной работы

#### 1. Организационно-методическое сопровождение, проведение и участие в муниципальных конкурсных мероприятиях

№ п/п	Название мероприятия	Дата проведения
1	Муниципальный этап научно-исследовательских проектов учащихся «Мы интеллектуалы 21 века»	декабрь
2	Муниципальные соревнования по робототехнике	январь
3	Муниципальный этап конкурса «Мы гордость-Крыма!»	январь
4	Муниципальный этап выставки технического творчества	март
5	Муниципальные соревнования по 3 D моделированию	июнь

#### 2. Проведение тематических мероприятий, акций внутрикружкового уровня

№ п/п	Название мероприятия	Направление	Время проведения
1	Дискуссия-беседа «Дети против террора» ко Дню солидарности в борьбе с терроризмом.	Правовое направление	Сентябрь
2	Беседа «День Флага Республики Крым».	Патриотическое направление	сентябрь
3	Беседа «День учителя»	Нравственное и духовное воспитание	октябрь
4	Беседа «Россия и мы», посвященная Дню народного единства.	Гражданско-патриотическое направление	ноябрь
5	Викторина , посвященная Международному дню толерантности	Духовно-нравственное направление	ноябрь
6	Беседа, посвященная Всемирному Дню борьбы против СПИДа.	Профилактическое мероприятие	декабрь
7	Беседа ко Дню Неизвестного Солдата и Дню Героев Отечества.	Гражданско-патриотическое направление	декабрь
8	Викторина «День Конституции».	Гражданско-	декабрь

		патриотическое направление	
9	Акция «Накорми птиц»	Экологическое воспитание	декабрь
10	Беседа «Международный день памяти жертв Холокоста», «День снятия блокады города Ленинграда».	Гражданско-патриотическое направление	январь
11	Беседы «День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества», «День защитника Отечества».	Гражданско-патриотическое направление	февраль
12	Мастер-класс «День науки»	Воспитание положительного отношения к труду и творчеству	февраль
13	Презентация «Семейные традиции»	Воспитание семейных ценностей	февраль
14	Беседа ко Дню воссоединения Крыма с Россией.	Гражданско-патриотическое направление	март
15	Мероприятие, посвященное Дню космонавтики	Гражданско-патриотическое направление	апрель
16	Беседа «День Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.»	Гражданско-патриотическое направление	май
17	Беседа, посвященная Дню России.	Гражданско-патриотическое направление	Май-июнь