

Муниципальное казенное учреждение «Управление образования местной администрации  
Прохладненского муниципального района Кабардино-Балкарской Республики»  
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа с. Янтарного» Прохладненского муниципального района  
Кабардино-Балкарской Республики

**СОГЛАСОВАНО**  
на заседании Педагогического совета  
МКОУ «СОШ с. Янтарного»  
Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г. №\_\_\_\_\_

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор МКОУ «СОШ с. Янтарного»  
\_\_\_\_\_ С.С. Русаков  
Приказ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г. №\_\_\_\_\_

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Основы робототехники»**

**Направленность программы:** техническая

**Уровень программы:** стартовый

**Вид программы:** модифицированный

**Адресат:** 11-18 лет

**Срок реализации:** 1 года, 36 часов

**Форма обучения:** очная

**Автор:** Яковлев Максим Викторович - педагог дополнительного образования

с. Янтарное, 2022г.

## **Раздел 1: Комплекс основных характеристик программы**

### **Пояснительная записка**

**Направленность:** техническая

**Уровень программы:** стартовый

**Вид программы:** модифицированный

Данная программа реализуется в центре образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» в рамках федерального проекта «Современная школа», национального проекта «Образование».

**Нормативно-правовая база, на основе которой разработана программа:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с поправками и изменениями).
- Закон Кабардино-Балкарской Республики от 24.04.2014 г. № 23-РЗ «Об образовании».
- Национальный проект «Образование».
- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года».
- Письмо Министерства образования и науки РФ «О направлении информации» от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».
- Постановление 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 Минобрнауки РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Приказ Минобразования КБР от 17.08.2015 г. № 778 «Об утверждении Региональных требований к регламентации деятельности государственных образовательных учреждений дополнительного образования детей в Кабардино-Балкарской Республике».
- Приказ Минпросвещения КБР от 06.08.2020 г. №22-01-05/7221 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в КБР».
- Методические рекомендации по разработке и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные), разработанные Региональным модельным центром Минпросвещения КБР от 2022 г.

**Актуальность** программы заключается в том, что одной из ключевых проблем в России является недостаточная обеспеченность инженерными кадрами в условиях существующего демографического спада, а также низкого статуса инженерного образования при выборе будущей профессии выпускниками школ. Сейчас необходимо активно начинать массовую популяризацию профессии инженера и вести эффективную планомерную работу по профориентации. Детям

нужны образцы для подражания в области инженерной деятельности. Программа «Основы робототехники» направлена на внедрение и распространение лучших практик по профориентации талантливой молодежи на инженерно-конструкторские специальности. Занятия позволят школьникам ощутить волшебство в работе инженера, дадут почувствовать творческий путь от «идеи» до ее «реализации». Для них он нов и интересен. Робототехника и конструирование являются эффективными методами для изучения важных областей науки, технологии, конструирования, математики и входят в новую международную образовательную парадигму: STEM-образование (Science, Technology, Engineering, Mathematics).

**Новизна** заключается в продуктивном внедрении в образовательный процесс технологий:

- по развитию у обучающихся логического мышления, компетенций: конструирования, моделирования; умения защитить и воплощать собственные идеи в реальные модели;
- по формированию у подростков навыков к совместному творчеству и к применению в работе простых механизмов;
- по приобретению школьниками общетрудовых, специальных и профессиональных компетенций по использованию электронных компонентов в механических и автоматизированных системах.

Интерес подрастающего поколения к технике и желание освоить радио-микроэлектронику, робототехнику делает педагогически целесообразным ознакомление учащихся с основами в этих областях, используя технологии современного мирового уровня. Изучение основ конструирования и робототехники предоставит новое поле для творческой деятельности учащихся.

**Отличительные особенности** от уже существующих ДООП заключается в том, что программа базируется на основе системного анализа механических моделей и принципа типичности: рассматриваются схемы, раскрывающие наиболее характерные методы построения механизмов и управления ими.

В основу программы положено моделирование механических систем с одновременным рассмотрением теоретических положений. Такой подход предполагает сознательное и творческое усвоение материала, а также продуктивное использование в опытно-конструкторской деятельности.

В процессе теоретического обучения школьники знакомятся с основами физики, электроники, историей и перспективами развития этих направлений.

Программа включает проведение практикума, включающего проведение лабораторно-практических, исследовательских работ и прикладного программирования. В ходе специальных заданий школьники приобретают общетрудовые, специальные и профессиональные компетенции по использованию электронных компонентов в механических и автоматизированных системах.

Содержание программы реализуется во взаимосвязи с физикой, математикой, информатикой и технологией.

**Педагогическая целесообразность** Для ее освоения не требуется каких-либо специализированных знаний. В ней рассматривается, как проектировать, собирать, отлаживать простые механизмы и сложные роботизированные конструкции и модели. На доступном уровне излагаются основы физики.

Уровень и возраст детей разный. Обучающиеся учатся конструировать «шаг за шагом». Обучение «шаг за шагом» позволяет продвигаться вперед в собственном темпе, стимулирует желание учиться и решать новые, более сложные задачи. Любой признанный и оцененный успех способствует тому, что обучающийся становится более уверенным в себе, и позволяет ему перейти к следующему этапу познания. Основа учебного оборудования - образовательные конструкторы LEGO Dacta и LEGO Education.

**Адресат:** Программа адресована обучающимся от 11 до 18 лет.

**Срок реализации:** 1 год, 36 часов.

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 45 минут

**Наполняемость группы:** 15-20 чел.

**Форма обучения:** очная

**Формы занятий:** В программе эффективно сочетаются индивидуальные, групповые и коллективные формы работы.

**Цель программы:** Содействие развитию у обучающихся способностей к техническому творчеству, обеспечение возможности творческой самореализации посредством овладения робототехникой.

### **Задачи программы:**

#### **Личностные:**

- формировать активное творческое мышление;
- стимулировать познавательную активность учащихся посредством включения их в различные виды проектной деятельности;
- развить интерес учащихся к различным областям физики, технологии, информатики, робототехники;
- развить способности ставить перед собой задачи и добиваться их выполнения;
- развить мелкую моторику;
- развить логическое мышление;
- стимулировать смекалку детей, находчивость, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности.

#### **Предметные:**

- формировать компетенций, необходимых при работе с устройствами, электронными компонентами;
- обучить приемам работы с технической документацией;
- обучить основам конструирования, физики;

- организовать разработку технических проектов

### **Метапредметные:**

- формировать инновационный подход ко всем сферам человеческой деятельности;
- развить у учащихся целеустремленность и трудолюбие;
- приобрести навыки продуктивного коллективного труда.

### **Учебный план**

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		всего	теория	практика	
1.	<b>Раздел 1: Конструкции и силы.</b> <b>Тема 1:</b> Жесткие и подвижные конструкции. <b>Тема 2:</b> Толкающие (сжимающие), тянувшие (растягивающие) силы. Уравновешенные, неуравновешенные силы.	4	2	2	Проект
2.	<b>Раздел 2: Рычаги.</b> <b>Тема 1:</b> Рычаг. Рычаги для поднятия грузов, рычаги для перемещения грузов. Рычаги третьего рода. Уравновешивающие силы. <b>Тема 2:</b> Рычажные соединения. Рычажные механизмы. Соединение. Груз(нагрузка). Опора.	5	2	3	Проект
3.	<b>Раздел 3: Колеса и оси.</b> <b>Тема 1:</b> Колеса и оси для перемещения тяжелых грузов. Большие и малые колеса. Роликовые и шариковые подшипники. Ворот. Общая ось и полуоси. <b>Тема 2:</b> Управление моделями с общей осью и полуосами. Колеса в качестве роликов. Маховик. Колеса и наклонная плоскость. Трение. Рукоятка.	5	2	3	Проект
4.	<b>Раздел 4: Зубчатые передачи.</b> <b>Тема 1:</b> Ведущее колесо, ведомое колесо. Направление вращения. <b>Тема 2:</b> Передаточное число,	9	4	5	Проект

	шестерня. Расчет передаточного числа. Понижающая и повышающая передача. <b>Тема 3:</b> Паразитное колесо. Зубчатые передаточные механизмы. Многоступенчатая зубчатая передача. <b>Тема 4:</b> Передача крутящего момента под углом. Собачка. Храповой механизм. Храповик.				
5.	<b>Раздел 5: Ременные передачи.</b> <b>Тема 1:</b> Ведущий шкив и ведомый шкив. Передаточное число. Неподвижные и подвижные блоки. <b>Тема 2:</b> Направление вращения. Изменение направления вращения. Понижение и увеличение скорости. <b>Тема 3:</b> Многоступенчатые ременные передачи. Передача вращения между скрещивающимися осями.	7	3	4	Проект
6.	<b>Раздел 6: Другие механизмы.</b> <b>Тема 1:</b> Червячное колесо. Червяк. <b>Тема 2:</b> Зубчатая рейка. Кулакковый механизм.	6	2	4	Проект
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>36 часов</b>	<b>15 часов</b>	<b>21 час</b>	

## Содержание учебного плана

### Раздел 1: Конструкции и силы 4 - часа.

**Теория:** Жесткие и подвижные конструкции. Толкающие (сжимающие), тянувшие (растягивающие) силы. Уравновешенные, неуравновешенные силы.

**Практика:** Исследования «Складное кресло», «Подъемный мост». Сборка модели складного кресла и подъемного моста и в ходе их исследования освоение понятий: жесткость конструкции, гибкость конструкции, конструктивные связи и соединения.

### Раздел 2: Рычаги 5 - часов.

**Теория:** Рычаг. Рычаги для поднятия грузов, рычаги для перемещения грузов. Рычаги третьего рода. Уравновешивающие силы. Рычажные соединения.

Рычажные механизмы. Соединение. Груз (нагрузка). Опора.

**Практика:** Исследование «Музыкальная ударная установка». Сборка модели музыкальной ударной установки и с ее помощью изучение способов изменения направления действия силы, способов увеличения перемещения. Проект

«Ударим!» - проектирование и сборка ударного механизма (педаль) для барабана. Использование рычагов для изменения направления движения и для приложения силы.Проект «Присядем!» - проектирование и сборка механизма, позволяющего регулировать положение медицинской кровати. Применение знаний, полученных при изучении принципов работы рычагов.

### **Раздел 3: Колеса и оси 5 - часов.**

**Теория:** Колеса и оси для перемещения тяжелых грузов. Большие и малые колеса. Роликовые и шариковые подшипники. Ворот. Общая ось и полуоси. Управление моделями с общей осью и полуосями. Колеса в качестве роликов. Маховик. Колеса и наклонная плоскость. Трение. Рукоятка.

**Практика:** Исследование «Транспортное средство». Сборка модели колесного транспортного средства. Изучение силы трения, работы махового колеса, способов накопления энергии. Влияние размера колес на скорость транспортного средства. Исследование «Роликовый транспортер». Сборка модели роликового транспортера и исследование роликов, плоскости для скольжения наклонной плоскости, ременной передачи, изогнутой рукоятки. Проект «Гонки на колесах». Создание рабочей модели наземной яхты. Использование колеса для уменьшения трения. Проект «Поднимем!». Создание устройства с рукояткой для подъема машины по наклонной плоскости (создание лебёдки).

### **Раздел 4: Зубчатые передачи 9 - часов.**

**Теория:** Ведущее колесо, ведомое колесо. Направление вращения. Передаточное число, шестерня. Расчет передаточного числа. Понижающая и повышающая передача. Паразитное колесо. Зубчатые передаточные механизмы. Многоступенчатая зубчатая передача. Передача крутящего момента под углом. Собачка. Храповой механизм. Храповик.

**Практика:** Исследование «Карусель». Сборка модели карусели и исследование с ее помощью явления проскальзывания ремня, отсутствия проскальзывания в зубчатой передаче, крутящего момента под углом 90. Исследование «Турникет». Сборка модели турникета с зубчатой передачей исследование ступенчатых поворотов на 90 градусов, передаточных отношений. Проект «Все смешаем!» Разработка модели миксера, включающей зубчатую передачу для увеличения скорости вращения и передачи врачающего момента под углом 90 градусов. Проект «Поднимем!» Создание модели лифта. Использование зубчатого колеса для увеличения крутящего момента и блокировки лебедки.

### **Раздел 5: Ременные передачи и блоки 7 - часов.**

**Теория:** Ведущий шкив и ведомый шкив. Передаточное число. Неподвижные и подвижные блоки. Направление вращения. Изменение направления вращения.

Понижение и увеличение скорости. Многоступенчатые ременные передачи. Передача вращения между скрещивающимися осями.

**Практика:** Исследование «Ленточный транспортер». Построение модели ленточного транспортера и исследование способов изменения направления вращения, а также использование шкивов для увеличения и уменьшения скорости. Исследование «Подъемный кран». Сборка модели подъемного крана и исследование работы подвижных и неподвижных блоков, как с помощью зубчатой передачи увеличить подъемную силу, применение храповика для предотвращения опускания груза в процессе подъема. Проект «Поднять занавес!» Проектирование и создание рабочей модели механизма для поднятия занавеса. Использование ременной передачи для приложения силы на расстоянии.

Проект «Открыть ворота!» Спроектировать и построить механизм для открытия и закрытия ворот гаража.

### **Раздел: Другие механизмы 6 - часов.**

**Теория:** Червячное колесо. Червяк. Зубчатая рейка. Кулакковый механизм.

**Практика:** Создание моделей с червячным и кулакковым механизмами.

## **Планируемые результаты**

### **Личностные:**

- развиты любознательность и креативность;
- сформировано целостное представление о мире технике;
- воспитаны дисциплинированны, ответственны;
- развита способность работать как самостоятельно, так и в команде.

### **Предметные:**

- повышен интерес к техническому направлению;
- сформированы способы моделирования простых механизмов;
- развита техническая грамотность, владение технической терминологией

### **Метапредметные:**

- развиты способности исследовать проблему, анализировать ресурсы, выдвигать идеи, планировать пути их решения;
- развиты техническое мышление, изобретательность;
- сформировано целостное представление о мире техники;
- сформирована учебная мотивация и мотивация к творческому поиску и успеху.

## **Раздел 2: Комплекс организационно-педагогических условий**

### **Календарный учебный график**

<b>Год обучения</b>	<b>Дата начала учебного года</b>	<b>Дата окончания учебного года</b>	<b>Количество учебных недель</b>	<b>Количество учебных часов в год</b>	<b>Режим занятий</b>
первый	02.09.	31.05.	36	36	1 раз в неделю по 1 часу

### **Условия реализации**

Занятия по данной программе проводятся в специально оснащённом всем необходимым оборудованием кабинете. Соблюдаены все требования безопасности и пожарной охраны.

### **Кадровое обеспечение**

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами имеющими: среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю творческого объединения.

### **Материально-техническое обеспечение**

Учебный кабинет для проведения занятий, оснащенный столами, стульями и оборудованием:

- ноутбук;
- схемы сборки роботов;
- компьютерная техника;
- датчики;
- конструктор программируемых моделей;
- различные устройства для занятия робототехникой и т.д.

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение:**

- дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа;
- инструктажи по охране труда и технике безопасности;
- учебно-методические пособия;
- методические разработки;
- разноуровневые задания и упражнения;
- тематические презентации.

## **Методы работы**

- объяснительно-иллюстративные;
- частично-поисковые;
- творческие;
- исследовательские.

### **На занятиях используются наглядно-иллюстративные материалы**

- образцы готовых изделий;
- чертежные и разметочные инструменты;
- технологические карты.

### **Формы аттестации / контроля**

- входной контроль – проводится в начале обучения, определяет уровень знаний ребенка (собеседование с обучающимися в начале года);
- текущий контроль – проводится на каждом занятии: акцентирование внимания, просмотр работ;
- промежуточный контроль – проводится по окончании изучения отдельных тем: дидактические игры, тестовые задания, викторины.
- итоговый контроль – проводится в конце учебного года, определяет уровень освоения программы (защита исследовательской проектной работы, собеседование в конце года).

В программе используется гибкая рейтинговая система оценки достижений обучающихся по определенным критериям:

- выполнение определённого количества практических работ, когда каждая практическая работа оценивается определенным количеством баллов;
- подведение итогов в конце каждого полугодия (январь, май);
- система награждения и поощрения обучающихся, лучшие обучающиеся, набравшие наибольшее количество баллов, награждаются грамотами и призами;
- организация контроля знаний происходит на основе саморефлексии обучающегося.

Рефлексия помогает определить степень достижения поставленной цели, причины их достижения или наоборот, единственность тех или иных способов и методов, а также провести самооценку

### **Оценочные материалы**

- устный опрос;
- наблюдение;
- тестирование;
- практическое задание;

- выставка.

### **Критерии уровня освоения учебного материала:**

- высокий уровень – обучающий освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период;
- средний уровень – у обучающих объём усвоенных знаний составляет 79-50%;
- низкий уровень – обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой.

### **Список литературы для педагогов**

1. В.А. Козлова, Робототехника в образовании (электронный) Дистанционный курс «Конструирование и робототехника».
2. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. –М.: ДМК, 2010, 278 стр.;
3. Асмолов А. Г., Бурменская Г. В., Володарская И. А. и др. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя - 2-е изд. - М. : Просвещение, 2011.
4. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab):Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998, 150 стр.
5. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NTPress, 2007, 345 стр.;
6. ПервоРобот NXT 2.0: Руководство пользователя. – Институт новых технологий;
7. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;
8. Программное обеспечение LEGOEducationNXTv.2.1.;
9. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие.– СПб, 2001, 59 стр.
10. Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGODAKTA в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.
11. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2011г

#### **Список литературы для обучающихся**

1. Рогов Ю.В. Робототехника для детей и их родителей [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный [http://xn----8sbhbv8arey.xn--p1ai/index.php/2012-07-07\\_02-11-23/kcatalog](http://xn----8sbhbv8arey.xn--p1ai/index.php/2012-07-07_02-11-23/kcatalog)
2. Лиштван З.В. Конструирование – Москва: «Просвещение», 2019.
3. Парамонова Л.А. Детское творческое конструирование – Москва: Издательский дом «Карапуз», 2019.
4. Фешина Е.В. «Лего-конструирование в детском саду» Пособие для педагогов. – М.: изд. Сфера, 2018

#### **Интернет-ресурсы**

1. Официальный сайт компании Lego [Электронный ресурс]. М., 1997-2012. URL: <http://www.mindstorms.com>.
2. Вводный курс Lego Mindstorms NXT на русском языке [Электронный ресурс]. – М., 1997-2012. URL: <http://learning.9151394.ru>.
3. Robotc язык программирования для Lego Mindstorms NXT [Электронный ресурс]. – М., 1997-2012. URL: <http://www.robotc.net>.
4. Мой робот: роботы, робототехника, микроконтроллеры [Электронный ресурс]. – М., 1997-2012. URL: <http://www.myrobot.ru/sport>.
5. Глоссарий [Электронный ресурс]/ Федеральный Государственный Образовательный Стандарт - Режим доступа: <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=313>.

Муниципальное казенное учреждение «Управление образования местной администрации  
Прохладненского муниципального района Кабардино-Балкарской Республики»  
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа с. Янтарного» Прохладненского муниципального района  
Кабардино-Балкарской Республики

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НА 2022-2023 УЧЕБНЫЙ ГОД**

### **К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «Основы робототехники»**

**Уровень программы:** стартовый

**Адресат:** 11-18 лет

**Год обучения:** первый год обучения

**Автор:** Яковлев Максим Викторович - педагог дополнительного образования

**Цель программы:** Содействие развитию у обучающихся способностей к техническому творчеству, обеспечение возможности творческой самореализации посредством овладения робототехникой.

**Задачи программы:**

**Личностные:**

- формировать активное творческое мышление;
- стимулировать познавательную активность учащихся посредством включения их в различные виды проектной деятельности;
- развить интерес учащихся к различным областям физики, технологии, информатики, робототехники;
- развить способности ставить перед собой задачи и добиваться их выполнения;
- развить мелкую моторику;
- развить логическое мышление;
- стимулировать смекалку детей, находчивость, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности.

**Предметные:**

- формировать компетенций, необходимых при работе с устройствами, электронными компонентами;
- обучить приемам работы с технической документацией;
- обучить основам конструирования, физики;
- организовать разработку технических проектов

**Метапредметные:**

- формировать инновационный подход ко всем сферам человеческой деятельности;
- развить у учащихся целеустремленность и трудолюбие;
- приобрести навыки продуктивного коллективного труда.

**Планируемые результаты**

**Личностные:**

- развиты любознательность и креативность;
- сформировано целостное представление о мире технике;

- воспитаны дисциплинированны, ответственны;
- развита способность работать как самостоятельно, так и в команде.

**Предметные:**

- повышен интерес к техническому направлению;
- сформированы способы моделирования простых механизмов;
- развита техническая грамотность, владение технической терминологией

**Метапредметные:**

- развиты способности исследовать проблему, анализировать
- ресурсы, выдвигать идеи, планировать пути их решения;
- развиты техническое мышление, изобретательность;
- сформировано целостное представление о мире техники;
- сформирована учебная мотивация и мотивация к творческому поиску и успеху.

## Календарно-тематический план

№	Дата занятия		Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Содержание деятельности		Форма аттестации / контроля
	по плану	по факту			теоретическая часть занятия	практическая часть занятия	
			<b>Раздел 1:</b> Конструкции и силы. <b>Тема 1:</b> Жесткие и подвижные конструкции. <b>Тема 2:</b> Толкающие (сжимающие), тянувшие (растягивающие) силы. Уравновешенные, неуравновешенные силы.	4	Жесткие и подвижные конструкции. Толкающие (сжимающие), тянувшие (растягивающие) силы. Уравновешенные, неуравновешенные силы.	Исследования «Складное кресло», «Подъемный мост». Сборка модели складного кресла и подъемного моста и в ходе их исследования освоение понятий: жесткость конструкции, гибкость конструкции, конструктивные связи и соединения.	Проект
			<b>Раздел 2:</b> Рычаги <b>Тема 1:</b> Рычаг. Рычаги для поднятия грузов, рычаги для перемещения грузов. Рычаги третьего рода. Уравновешивающие силы. Рычажные соединения. Рычажные механизмы. Соединение. Груз (нагрузка). Опора.	5	Рычаг. Рычаги для поднятия грузов, рычаги для перемещения грузов. Рычаги третьего рода. Уравновешивающие силы. Рычажные соединения. Рычажные механизмы. Соединение. Груз (нагрузка). Опора.	<b>Исследование «Музыкальная ударная установка».</b> Сборка модели музыкальной ударной установки и с ее помощью изучение способов изменения направления действия силы, способов увеличения перемещения.  <b>Исследование</b>	Проект

		<p>Рычажные механизмы. Соединение. Груз(нагрузка). Опора.</p>			<p><b>«Стеклоочистители лобового стекла автомобиля».</b> Сборка модели стеклоочистителей лобового стекла автомобиля и проведение исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• рычагов, соединенных друг с другом;</li> <li>• способов приведения рычагов в движение посредством вращательного движения;</li> <li>• возможностей увеличения перемещения.</li> </ul> <p><b>Проект «Ударим!»</b> - проектирование и сборка ударного механизма (педаль) для барабана. Использование рычагов для изменения направления движения и для приложения силы.</p> <p><b>Проект «Присядем!»</b> - проектирование и сборка механизма, позволяющего регулировать положение медицинской кровати. Применение знаний, полученных при изучении</p>	
--	--	---	--	--	---	--

					принципов работы рычагов.	
		<p><b>Раздел 3:</b> Колеса и оси</p> <p><b>Тема 1:</b> Колеса и оси для перемещения тяжелых грузов. Большие и малые колеса. Роликовые и шариковые подшипники. Ворот. Общая ось и полуоси. Управление моделями с общей осью и полуосями. Колеса в качестве роликов. Маховик. Колеса и наклонная плоскость. Трение. Рукоятка.</p> <p><b>Тема 2:</b> Управление моделями с общей осью и полуосями. Колеса в качестве роликов. Маховик. Колеса и наклонная плоскость. Трение. Рукоятка.</p>	5	<p>Колеса и оси для перемещения тяжелых грузов. Большие и малые колеса. Роликовые и шариковые подшипники. Ворот. Общая ось и полуоси. Управление моделями с общей осью и полуосями. Колеса в качестве роликов. Маховик. Колеса и наклонная плоскость. Трение. Рукоятка.</p>	<p><b>Исследование «Транспортное средство».</b> Сборка модели колесного транспортного средства. Изучение силы трения, работы махового колеса, способов накопления энергии. Влияние размера колес на скорость транспортного средства.</p> <p><b>Исследование «Роликовый транспортер».</b> Сборка модели роликового транспортера и исследование роликов, плоскости для скольжения наклонной плоскости, ременной передачи, изогнутой рукоятки.</p> <p><b>Проект «Гонки на колесах».</b> Создание рабочей модели наземной яхты. Использование колеса для уменьшения трения.</p> <p><b>Проект «Поднимем!».</b> Создание устройства с рукояткой для подъема машины по наклонной</p>	Проект

						плоскости лебёдки). (создание	
		<p><b>Раздел 4:</b> Зубчатые передачи.</p> <p><b>Тема 1:</b> Ведущее колесо, ведомое колесо. Направление вращения.</p> <p><b>Тема 2:</b> Передаточное число, шестерня. Расчет передаточного числа. Поникающая и повышающая передача.</p> <p><b>Тема 3:</b> Паразитное колесо. Зубчатые передаточные механизмы. Многоступенчатая зубчатая передача.</p> <p><b>Тема 4:</b> Передача крутящего момента под углом. Собачка. Храповой механизм. Храповик.</p>	9	<p>Ведущее колесо, ведомое колесо. Направление вращения. Передаточное число, шестерня. Расчет передаточного числа. Поникающая и повышающая передача. Паразитное колесо. Зубчатые передаточные механизмы. Многоступенчатая зубчатая передача. Передача крутящего момента под углом. Собачка. Храповой механизм. Храповик.</p>	<p><b>Исследование «Карусель».</b> Сборка модели карусели и исследование с ее помощью явления проскальзывания ремня, отсутствия проскальзывания в зубчатой передаче, крутящего момента под углом 90°.</p> <p><b>Исследование «Турникет».</b> Сборка модели турникета с зубчатой передачей и исследование ступенчатых поворотов на 90 градусов, передаточных отношений.</p> <p><b>Проект «Все смешаем!»</b> Разработка модели миксера,ключающего зубчатую передачу для увеличения скорости вращения и передачи врачающего момента под углом 90 градусов.</p> <p><b>Проект «Поднимем!»</b> Создание модели лифта. Использование зубчатого</p>	Проект	

					колеса для увеличения крутящего момента и блокировки лебедки.	
		<p><b>Раздел 5:</b> Ременные передачи</p> <p><b>Тема 1:</b> Ведущий шкив и ведомый шкив. Передаточное число. Неподвижные и подвижные блоки. Направление вращения. Изменение направления вращения. Понижение и увеличение скорости.</p> <p><b>Тема 2:</b> Направление вращения. Изменение направления вращения. Понижение и увеличение скорости.</p> <p><b>Тема 3:</b> Многоступенчатые ременные передачи. Передача вращения между скрещивающимися осями.</p>	7	<p>Ведущий шкив и ведомый шкив. Передаточное число. Неподвижные и подвижные блоки. Направление вращения. Изменение направления вращения. Понижение и увеличение скорости.</p> <p>Многоступенчатые ременные передачи. Передача вращения между скрещивающимися осями.</p>	<p><b>Исследование «Ленточный транспортер».</b> Построение модели ленточного транспортера и исследование способов изменения направления вращения, а также использование шкивов для увеличения и уменьшения скорости.</p> <p><b>Исследование «Подъемный кран».</b> Сборка модели подъемного крана и исследование работы подвижных и неподвижных блоков, как с помощью зубчатой передачи увеличить подъемную силу, применение храповика для предотвращения опускания груза в процессе подъема.</p> <p><b>Проект «Поднять занавес!»</b> Проектирование и создание рабочей модели механизма для поднятия занавеса. Использование</p>	Проект

						ременной передачи для приложения силы на расстоянии. <b>Проект «Открыть ворота!»</b> Спроектировать и построить механизм для открытия и закрытия ворот гаража.	
			<b>Раздел 6:</b> Другие механизмы <b>Тема 1:</b> Червячное колесо. Червяк.  <b>Тема 2:</b> Зубчатая рейка. Кулачковый механизм.	6	Червячное колесо. Червяк. Зубчатая рейка. Кулачковый механизм.	Создание моделей с червячным и кулачковым механизмами.	Проект
				Всего 36 часов	Всего 15 часов	Всего 21 час	

Муниципальное казенное учреждение «Управление образования местной администрации  
Прохладненского муниципального района Кабардино-Балкарской Республики»  
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа с. Янтарного» Прохладненского муниципального района  
Кабардино-Балкарской Республики

**ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
НА 2022-2023 УЧЕБНЫЙ ГОД**

**К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ  
«Основы робототехники»**

**Уровень программы:** стартовый

**Адресат:** 11-18 лет

**Год обучения:** первый год обучения

**Автор:** Яковлев Максим Викторович - педагог дополнительного образования

с. Янтарное, 2022 г.

**Цель воспитательной работы:** создание эффективной модели дополнительного образования для формирования ключевых компетентностей и социально значимых качеств личности обучающегося.

### **Задачи воспитательной работы:**

- способствовать формированию качеств личности, востребованных современным обществом (самостоятельность, организованность, самоанализ, потребность в постоянном самообразовании и самосовершенствовании);
- не столько научить предмету, сколько помочь обучающемуся реализовать себя в мире;
- перенос акцента с усвоения готовых знаний в ходе учебных занятий на самостоятельную познавательную деятельность каждого обучающегося;
- поддержка умения самостоятельно приобретать знания, применять их на практике для решения разнообразных возникающих проблем, генерировать новые идеи, творчески мыслить

**Формы работы:** индивидуальные, групповые, коллективные .

### **Планируемые результаты**

Обучающийся должен воспитать в себе такие качества:

по отношению к себе:

- трудолюбие, терпение, требовательность к себе (самоконтроль);
- осознанность нравственных правил и потребность их выполнять в соответствии с нравственным законом в душе;

по отношению к людям:

- потребность и готовность проявлять сострадание и взаимопомощь, долг и ответственность, инициативность, стремление воспринимать общие дела как свои собственные.

Обучающийся должен присвоить себе следующие ценности:

- бережное и ответственное отношение к природе;
- значимость труда;
- альтруистическое отношение к людям;
- значимость учения;
- творческая деятельность как необходимая составляющая жизни каждого человека;
- любовь к родной земле, к природе своей малой родины.

## Календарно-тематический план

<b>№</b>	<b>Направление воспитательной работы</b>	<b>Наименование мероприятия</b>	<b>Срок выполнения</b>	<b>Ответственный</b>	<b>Планируемый результат</b>
	Учебно – познавательная деятельность.	Беседа по правилам дорожного движения «Правила дорожного движения должен знать каждый человек!»	сентябрь	Педагог дополнительного образования	Повышение уровня знаний по ПДД
	Духовно – нравственное воспитание.	Праздник «День учителя»	октябрь	Педагог дополнительного образования	Участие в организации и проведении праздника
	Духовно – нравственное воспитание.	День Матери	ноябрь	Педагог дополнительного образования	Участие в организации и проведении праздника
	Эстетическое воспитание.	Новогодний праздник	декабрь	Педагог дополнительного образования	Участие в организации и проведении праздника
	Эстетическое воспитание.	Организация в школе выставок работ кружков.	январь	Педагог дополнительного образования	Участие в организации и проведении
	Гражданско – патриотическое воспитание.	Концертная программа «Споете друзья»	февраль	Педагог дополнительного образования	Участие в организации и проведении праздника
	Духовно – нравственное воспитание.	Концерт, посвящённый международному женскому дню 8 марта	март	Педагог дополнительного образования	Участие в организации и проведении праздника
	Гражданско – патриотическое воспитание.	«День космонавтики»	апрель	Педагог дополнительного образования	Участие в организации и проведении
	Воспитание здорового образа жизни.	Техника безопасности в летний период	май	Педагог дополнительного образования	Повышение уровня знаний учащихся по технике безопасности

## **Работа с родителями**

- регулярное информирование родителей об успехах и проблемах обучающихся;
- помочь родителям обучающихся или их законным представителям в регулировании отношений между ними, администрацией и ПДО;
- организация родительских собраний, происходящих в режиме обсуждения наиболее острых проблем обучения и воспитания обучающихся;
- привлечение членов семей обучающихся к организации и проведению дел;
- организация семейных праздников, конкурсов, соревнований, направленных на сплочение семьи.
- оформление информационных уголков по вопросам воспитания для родителей.

