

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОВОМОНЬИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
СЕЛТИНСКОГО РАЙОНА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Рассмотрено на заседании
Педагогического Совета
Протокол № 1
От «30» августа 2023 г

Утверждаю:
Директор школы
Ольга Т.А.Эшмакова
«30» августа 2023 г.



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Робототехника в сельском хозяйстве»

Адресат программы: обучающиеся в возрасте 10 – 15 лет

Срок реализации программы: 1 год

Автор программы:

Крылов Д.В.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника в сельском хозяйстве» разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федеральным законом от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся», Приказом Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Приказ Министерства образования и науки УР от 20.03.2018 № 281 «Об утверждении правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Удмуртской Республике», Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Направленность программы

Данная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей имеет техническую направленность. Предполагает дополнительное образование детей в области конструкторско -технологического мышления.

Программа способствует подъёму естественно научного мировоззрения и отвечает запросам различных социальных групп нашего общества, обеспечивает совершенствование процесса развития и воспитания детей.

Полученные знания позволят учащимся преодолеть психологическую инертность, позволять развить их творческую активность, способность сравнивать, анализировать, планировать, ставить внутренние цели, стремиться к успеху.

Актуальность программы

Современный этап развития общества характеризуется ускоренным темпами освоения технических технологий. Непрерывно требуются новые идеи для создания конкурентоспособной продукции, подготовки высококвалифицированных кадров. Внешние условия служат предпосылкой для реализации творческих возможностей личности, имеющей в биологическом отношении безграничный потенциал. Становится актуальной задача поиска подходов, методик, технологий для реализации потенциалов, выявления скрытых резервов личности.

Механика является древнейшей естественной наукой, основополагающей научно-технического прогресса на всем протяжении человеческой истории, а современная робототехника – одно из важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта. Стремительно развитие робототехники в мире является закономерным процессом, который вызван принципиально новыми требованиями рынка к показателям качества технологических машин и движущихся систем.

Предмет робототехники – это создание и применение роботов, других средств робототехники и основанных на них технических систем и комплексов различного назначения. Возникнув на основе кибернетики, механики, робототехника, в свою очередь, породила новые направления развития и сфер.

этих наук. В кибернетике это связано, прежде всего, с интеллектуальным направлением бионикой как источником новых, заимствованных у живой природы идей, а в механике – смногоступенными механизмами типами пульяторов. Работа можно определить, как универсальный автомат для осуществления механических действий, подобных тем, которые производят человек, выполняющий физическую работу. При создании первых роботов и вплоть до наших дней образцом для них служат возможности человека.

Актуальность данной программы продиктована стремлением заменить человека на тяжелых и опасных работах и породило идею робота, затем первые попытки реализации, наконец, возникновение и развитие современной робототехники роботостроения.

Отличительные особенности программы

заключается в изменении подхода к обучению подростков, а именно – внедрению образовательный процесс новых информационных технологий, сенсорно развитие интеллекта учащихся, который реализуется в телесно-двигательных играх, побуждающих учащихся решать самые разнообразные познавательно- продуктивные, логические, эвристические и манипулятивно-конструкторские проблемы.

В наше время робототехники и компьютеризации подростков необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может проектировать, защищать свое решение и вплюстить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

В образовательном процессе конструкторов legomindstorms ev3, legospikeprime и конструктор VEX IQ для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях.

Работа с образовательными конструкторами legomindstorms ev3, legospikeprime позволяет учащимся в формате познавательной игры узнать многое и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении моделей затрагивается множество проблем из разных областей знаний - от механики до психологии, что является вполне естественным.

Цель программы - способствование развитию творческих способностей и формированию профессионального самоопределения подростков в процессе конструирования и проектирования.

Задачи:

Предметные:

- ознакомление с комплектом LEGO Education Mindstorms EV3;
- ознакомление со средой программирования LEGO Education Mindstorms EV3;
- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;
- получение навыков программирования;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

Метапредметные:

- Развивать алгоритическое мышление учащихся;
- Развить у учащихся инженерное мышление, навыки конструирования, программирования;
- Развить креативное мышление и пространственное воображение;
- Развить мелкую моторику, внимательность, аккуратность;
- Развить умение работать с дополнительной литературой, с журналами, каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию).
- Развить навыки аккуратности и внимательности.

Личностные:

- Сформировать навыки самостоятельного решения задач;
- Воспитывать чувство самоконтроля;
- Повысить мотивацию учащихся к изобретательству;
- Сформировать у учащихся стремление к получению качественного за-конченного материала;

- Сформировать навыки проектного мышления и работы в команде.
- **Адресат программы.** Программа курса рассчитана для учащихся: 4 - 11 классов, возраст учащихся 10 - 17 лет. Наполняемость групп – 8 - 12 человек.
- Сроки реализации и объем программы.** Срок реализации - 1 год. Объем программы - 36 часа. Стартовый уровень - 36 часа.

Уровень программы: стартовый.

Уровень	Год обучения	Уровень освоения
Стартовый	1 год	Учащиеся получают общее понятие о конструктивном legomindstorms ev3, legospikeprime

Формы организации образовательного процесса

Программа предоставляет обучающимся 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, сопоройнадиагностику стартовых возможностей каждого из участников. Содержание, предлагаемые задания и задачи, предметный материал программы дополнительного образования детей организованы в соответствии со базовым уровнем сложности. Программа предполагает проведение занятий по следующим формам:

- Соревнование
- Лекция
- Беседа
- Турнир
- Выставка
- Защита проектов
- Конкурс
- Практические задания

Режим занятий: 1 год обучения - 1 раза в неделю по 1 академических часа (36 часа в год)

Планируемые результаты освоения программы

Предметные результаты освоения программы:

В результате освоения программы обучающийся будет знать:

- Ключевые концепции и терминологии;
 - Конструктивное аппаратное обеспечение платформы legomindstorms ev3, legospikeprime, джойстиком, контроллером робота, а также их функциями;
 - Простые механизмы, маятники и соответствующие терминологии;
 - Основные понятия о робототехнических механизмах, их конструкциях;
 - Проектирование и сборка устройств сцепной реакции в соответствии с техническими требованиями таблицы;
 - Методы сборки и программирования базовой модели робота в соответствии спошаговыми инструкциями.

Метапредметные результаты освоения программы:

Обучающиеся будут:

- Уметь инженерно- мыслить, конструировать, программировать и эффективно создавать роботов;
- Уметь креативно мыслить и будет развито пространственное воображение;
- У обучающихся будет развита мелкая моторика, внимательность, аккуратность;
- Уметь работать с дополнительной литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию).
- Уметь программировать.

Личностные результаты освоения программы:

Результаты развития обучающихся:

У обучающихся будут сформированы: активность, дисциплинированность, наблюдательность;

- взаимоуважение, самоуважение;

- мотивация к изобретательству;
- стремление к получению качественного законченного материала;

навыки проектирования и работы в команде

Условия реализации программы предполагают единство целей, содержания, форм и методов, обеспечивающих успешность процесса социальной адаптации учащихся к современному социуму.

Материально-техническое обеспечение.

Для проведения полноценного учебного процесса необходим кабинет, отвечающий требованиям времени и поле (футбольное или др.), для выполнения тестирований и соревнований роботов.

Учебное (обязательное) оборудование: основной набор legomindstorms ev3, legospikeprime

- запчасти, составные части legomindstorms ev3, lego spike prime
- моторы, двигатели,
- радиоаппаратура,
- зарядка, аккумуляторы.

Компьютерное оборудование:

- Ноутбук, Мышь, МФУ,
- Сетевой удлинитель

Остальное:

- Интерактивная доска,
- корзина для мусора,
- расходные материалы для учебного процесса.

Кадровое обеспечение

Программа может быть реализована одним педагогом дополнительного образования, имеющим образование, соответствующее направленности дополнительной общеобразовательной программы

Учебный план 1 года обучения

<i>№ n\п</i>	<i>Название раздела, тема</i>	<i>Количество часов</i>			<i>Формы контроля</i>
		<i>Вс его</i>	<i>Тео рия</i>	<i>Практи ка</i>	
1.	Раздел «Водноез ания»	1	1	0	входной контроль
1.1.	Введение в курс «Робототехника в сельском хозяйстве». Инс труктаж по ТБиПБ.	1	1	0	текущий и контроль
2	Раздел «Основы п остроения конструкций»	8	4	4	
2.1.	Развитие отечественной робототехники.	1	1	0	текущий контроль
2.2.	Ознакомление с конструктором «legom indstorms ev3, lego spike	1	1	0	текущий и контроль

	prime».				
2.3.	Конструкции.	1	0	1	текущий контроль
2.4.	Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций.	1	0	1	текущий иконтроль
2.5.	Основы проектной деятельности.	1	0	1	текущий контроль
2.6.	Основы электричества.	1	1	0	текущий контроль
2.7.	Устройства с хиботов.	1	0	1	текущий иконтроль
2.8	Тестовая проверочная работа.	1	1	0	текущий контроль
3.	Раздел «Простые механизмы их применение в сельском хозяйстве»	5	2	3	
3.1	Рычаги. Основные определения.	1	1	0	текущий контроль
3.2	Конструирование рычажных механизмов.	1	1	0	текущий иконтроль
3.3	Конструирование моделей.	3	0	3	текущий контроль
4.	Раздел «Ременные из зубчатые передачи»	3	1	2	
4.1	Ременные передачи.	1	1	0	текущий иконтроль
4.2	Зубчатые передачи.	1	0	1	текущий контроль
4.3	Реечная передача.	1	0	1	текущий контролль
5.	Раздел «Энергия»	4	2	2	
5.1	Понятие энергии.	1	1	0	текущий контроль
5.2	Конструкции по теме «Энергия».	1	0	1	текущий контроль
5.3.	Преобразование и накопление энергии.	1	0	1	текущий иконтроль
5.4.	Сложные модели по теме «Энергия».	1	1	0	текущий иконтроль

6.	Раздел «Программно-управляемые модели в сельском хозяйстве»	4	1	3	
6.1.	Практическая работа над проектом модель «АгроБотоТехника».	1	0	1	текущий контроль
6.2.	Практическая работа. Модель «Робот-с/х помощник».	1	0	1	текущий контроль
6.3.	Анализ творческих работ. Защита творческих проектов.	2	1	1	текущий контроль
7.	Раздел «Модульный принцип в производстве. Передаточные механизмы. Разновидности временных и зубчатых передач»	4	1	3	
7.1	Работы на производстве.	1	1	0	текущий контроль
7.2	Практическая работа «Механизмы современной передачей».	1	0	1	текущий контроль
7.3.	Практическая работа «Механизмы из зубчатой передачей».	1	0	1	текущий контроль
7.4.	Творческая работа по теме «Передаточные механизмы».	1	0	1	текущий контроль
8.	Раздел «Движение с общим центром: эксцентрики. Понятие кривошипно-шатунного механизма»	2	1	1	
8.1	Эксцентрики, кулачки, толкатели, шатуны.	1	1	0	текущий контроль
8.2	Работа над проектом.	1	0	1	текущий контроль
9	«Дифференцированная передача»	2	1	1	

9.2.	Практическая работа «Механизмы с дифференцированной передачей».	1	0	1	текущий икон троль
9.3.	Работа над проектом.	1	0	1	текущий контроль
10.	Раздел «Комплексное применение знаний построению конструкций и механизмов в сельском хозяйстве»	2	0	2	
10.1	Итоговая проверочная работа по разделам «Простые механизмы», «Управляемые машины», «Производство».	1	0	1	итоговый икон троль

10.2	Итоговое занятие. Презентация проектов.	1	0	1	итоговый контроль
	ИТОГО:	36	14	22	

Содержание программы 1 года обучения

1. Раздел «Вводное занятие» (1 час.)

Тема 1.1. Введение в курс «Робототехника в сельском хозяйстве».

Теория: Вводный инструктаж пособлюдению техники безопасности пожарной безопасности при работе. Правила поведения в образовательной организации. Требования педагога к обучающимся на период обучения.

2. Раздел «Основы построения конструкций в сельском хозяйстве» (16 час.)

2.1. Развитие отечественной робототехники.

Теория: Развитие отечественной робототехники. Этапы развития современной робототехники.

Тема 2.2. Ознакомление с конструктором «legomindstorms ev3, legospikeprime»

Теория: Названия и назначение деталей.

Тема 2.2. Практическое занятие.

Практика: Изучение типовых соединений деталей.

Тема2.2.Практическоезанятие

Практика: Изучениетиповых соединений деталей. Знакомство с набором Lego Mindstorms.

Тема2.3.Конструкции

Теория: Основные свойства конструкции при ее построении. Изучение названий деталей.

Тема2.3.Практическоезанятие.

Практика: Изучение кнопок на RCX. Изготовление простейших конструкций.

Тема2.3.Практическоезанятие.

Практика: Изготовление простейших конструкций.

Тема2.4.Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций

Теория: Ознакомление с принципами описания конструкции. Условные обозначения деталей конструктора. Выбор наилучшего способа описания.

Тема2.4.Практическоезанятие.

Практика: Сборка простых конструкций.

Тема2.5.Основы проектной деятельности

Теория: Классификация проектов, требования к разработке проектов.

Тема2.5.Практическоезанятие.

Практика: Разработка стартового проекта. Описание построенной модели. Анализ работы.

Тема 2.6.Основы электричества

Теория: Понятие постоянного и переменного тока. Техника безопасности при работе с электроприборами.

Практика: Работа с приборами.

Тема2.7.Устройствороботов.

Теория: Исторические основы робототехники. Состав, параметры и классификация роботов. Системы передвижения мобильных роботов.

Практика: Определение роботов по техническим данным.

Тема2.8.Понятиекоманды, программы, программирования

Теория: Сенсорные системы. Устройства управления роботов. Особенности устройства других средств робототехники.

Практика: Построение и программирование модели робота.

Тема2.9.Тестовая проверочная работа

Теория: Проведение тестирования по теме: «Источники электропитания».

Раздел3.«Простые механизмы их применение в сельском хозяйстве»(9час.)

Тема3.1.Простые механизмы в конструировании

Теория: Понятие о простых механизмах и их разновидностях.

Тема 3.2.Рычаги.Основные определения

Теория: Рычаги и их применение. Динамические уровни управления движением.

Тема3.3.Конструирование рычажных механизмов

Теория: Правила равновесия рычага. Принципы конструирования рычагов и рычажных механизмов.

Тема3.4.Конструирование моделей.

Теория: Блоки, их виды. Назначение и виды блоков. Применение блоков в технике.

Тема3.4.Практическоезанятие.

Практика: Построение сложных моделей с использованием рычажных механизмов.

Тема3.4.Практическоезанятие.

Практика. Построение сложных моделей с использованием рычажных механизмов.

Тема3.4.Практическоезанятие.

Практика. Создание рычажных и блочных механизмов с использованием готовых схем.

Тема3.4.Практическоезанятие.

Практика. Создание рычажных и блочных механизмов с использованием готовых схем.

Раздел 4. «Ременные и зубчатые передачи» (6 час.)

Ременные передачи

Теория. Виды ременных передач и их назначение. Применение и построение ременных передач в технике.

Тема 4.1. Практическое занятие.

Практика. Создание ременных механизмов с использованием готовых схем.

Тема 4.1. Практическое занятие.

Практика. Создание ременных механизмов с использованием готовых схем.

Тема 4.2. Зубчатые передачи.

Теория. Назначение и виды зубчатых передач. Применение зубчатых передач в технике.

Тема 4.2. Практическое занятие.

Практика. Сборка моделей на зубчатой передачи.

Тема 4.3. Реечная передача

Теория. Назначение и виды зубчатых колес. Принципы создания повышающих и понижающих передач.

Тема 4.3. Практическое занятие.

Практика. Сборка модели на понижающем редукторе.

Раздел 5. «Энергия» (7

час.) Тема 5.1. Понятие энергии

Теория. Формы энергии. Примеры применения и накопления энергии. Экономия энергии.

Тема 5.2. Конструкции по теме «Энергия»

Теория. Алгоритм создания простых конструкций.

Тема 5.2. Практическое занятие.

Практика. Создание простых конструкций с использованием готовых схем.

Тема 5.3. Преобразование и накопление энергии

Преобразование различных типов энергии. **Тема 5.4.**

Сложные модели по теме «Энергия»

Теория. Алгоритм создания простых конструкций. **Тема 5.4. Практическое занятие.**

Практика. Создание сложных конструкций с использованием готовых схем.

Тема 5.4. Практическое занятие.

Практика. Построение механизмов с использованием преобразования энергии. **Раздел 6. «Программно-управляемые модели в сельском хозяйстве» (11 час.)**

Тема 6.1. Принципы управления машинами

Теория. Манипуляционные системы. Рабочие органы манипуляторов. Анализ принципа управления машиной.

Тема 6.2. Виды передач в одной модели

Теория. Применение нескольких видов передач движения одной модели.

Практика. Изучение способов передач движения под углом 90°.

Тема 6.3. Практическое занятие

Практика. Практическая работа над проектом модели «АгроБотоТехника».

Тема 6.4. Практическаяая занятие.

Практика. Изготовление модели «Робот-с/х помощник».

Тема 6.5. Защитатворческих проектов

Анализ творческих работ. Защита творческих проектов.

Раздел 7. «Модульный принцип в производстве. Передаточные механизмы.

Разновидности ременных и зубчатых передач» (7 час.)

Тема 7.1. Работы на производстве.

Теория. Ознакомление с производством и применением роботов на производстве.

Тема7.2.Передаточныемеханизмы.Маховики.

Теория. Виды передаточных механизмов. Анализ схемы передачи движения. Способы накопления энергии.

Тема7.3.Практическоезанятие.

Практика. Практическая работа «Механизмы современной передачей».

Тема7.4.Практическоезанятие

Практика. Практическая работа «Механизмы с зубчатой передачей».

Тема7.5.практическоезанятие.

Практика. Творческая работа по теме «Передаточные механизмы».

Раздел 8. «Движение со смещенным центром:

эксцентрики.Понятиекривошиппно-шатунногомеханизма»(4час.).

Тема8.1Эксцентрики,кулачки,толкатели, шатуны

Теория. Понятие кулачков и эксцентриков, их различия. Понятие кривошиппно-шатунного механизма.

Тема8.1.Практическоезанятие.

Практика. Созданиемodelей попредложенными схемами (работа над проектами).

Раздел 9 «Дифференцированная передача» (5 час.) Тема

9.1.Дифференцированная передача

Теория. Принцип работы и назначения дифференциала. Использование данных передач в работе техники.

Тема9.2.Практическоезанятие

Практика. Практическая работа «Механизмы с дифференциированной передачей».

Тема 9.3.Практическоезанятие

Практика. Практическая работа. Работа над проектом.

Раздел10.«Комплексноеприменение знаний по построению конструкций механизмов в сельском хозяйстве»(10час.)

Тема10.1.Итоговая проверочная работа

Теория. Итоговая проверочная работа по разделам «Простые механизмы», «Управляемые машины», «Производство».

Образовательные результаты 1 года обучения

Предметные результаты освоения программы:

В результате освоения программы обучающийся будет знать:

- Ключевые концепции и терминологии;
 - Конструктивное и аппаратное обеспечение платформы legomindstorms ev3, контроллером робота, а также их функциями;
- Простые механизмы, маятники и соответствующие терминологии;
- Основные понятия о робототехнических механизмах, их конструкциях;
 - Проектирование и сборка устройств сцепной реакции в соответствии с техническими требованиями таблицы;
 - Методы сборки и программирования базовой модели робота в соответствии спошаговыми инструкциями.

Метапредметные результаты освоения программы:

Обучающиеся будут:

- Уметь инженерно- мыслить, конструировать, программировать и эффективно создавать роботов;
- Уметь креативно мыслить и будет развито пространственно-воздушное воображение;
- У обучающихся будет развита мелкая моторика, внимательность, аккуратность;
- Уметь работать с дополнительной литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию).

- Уметь программировать.

Личностные результаты освоения программы:

Результаты развития обучающихся:

У обучающихся будут сформированы: активность, дисциплинированность, наблюдательность;

- взаимоуважение, самоуважение;

- мотивация к изобретательству;

- стремление к получению качественного законченного материала;

навыки проектного мышления и работы в команде

Методическое оснащение программы

Название учебного раздела (учебной темы)	Название и форма методического материала	Формы и методы организации образовательного процесса.
Вводное занятие STEM. Робототехника и инженерия.	Учебно-наглядное пособие для ученика «Основы робототехники legomindstorms ev3». Рабочая тетрадь для ученика «Основы робототехники legomindstorms ev3»	Наглядные, словесные,
Знакомство с образовательным конструктором VEX IQ(детали, способы соединения)	Учебно-наглядное пособие для ученика «Основы робототехники legomindstorms ev3». Рабочая тетрадь для ученика «Основы робототехники legomindstorms ev3»	Наглядные, словесные, выполнение практических заданий. Ролевые и дидактические игры.
Простые механизмы и движение.	Учебно-наглядное пособие для ученика «Основы робототехники legomindstorms ev3». Рабочая тетрадь для ученика «Основы робототехники legomindstorms ev3»	Наглядные, словесные, выполнение практических заданий. Ролевые и дидактические игры.
Мой первый робот.	Учебно-наглядное пособие для ученика «Основы робототехники legomindstorms ev3». Рабочая тетрадь для ученика «Основы робототехники legomindstorms ev3»	Наглядные, словесные, выполнение практических заданий. Ролевые и дидактические игры.

Список литературы для педагога:

1. Каширин. Д.А Основы робототехники VEX IQ. Учебно-методическое пособие для учителя. ФГОС/ Д.А. Каширин, Н.Д. Федорова. – М : Издательство«Экзамен»,2016.-136с.
2. Ермишин К.В. «Методические рекомендации для преподавателя: образовательный робототехнический модуль(базовый уровень):12-15 лет»,М:Издательство«Экзамен»,2015.
3. ГорновО.А.«ОсновыробототехникипрограммированиесVEXEDR»,М:Издательство«Экзамен»,2016.

Список литературы для учащихся(учащихся и родителей):

1. Каширин. Д.А Основы робототехники VEX IQ. Учебно-методическое пособие для учителя. ФГОС/ Д.А. Каширин, Н.Д. Федорова. – М : Издательство«Экзамен»,2016.-184с.
2. Мацаль И.И. Основы робототехники VEX IQ. Учебно-методическое пособие для учителя. ФГОС/ И.И Мацаль, А.А. Нагорный . – М : Издательство«Экзамен»,2016.-144с.
3. КаширинД.А.,ФедоровН.Д.«ОсновыробототехникиVEXIQ.Учебноепособиедля
4. 4.учителя.ФГОС,М:Издательство«Экзамен»,2016
5. Л.Л.Босова«Информатика.Учебникдля6класса»,М: Бином,2017
6. Л.Л.Босова«Информатика.Учебникдля7 класса»,М:Бином,2016
7. Л.Л.Босова«Информатика.Учебникдля8 класса»,М:Бином,2018
8. Л.Л.Босова«Информатика.Учебникдля9 класса»,М:Бином,2017

Интернетресурсы:

1. www.vex-examen.technolab
2. <https://mining--cryptocurrency-ru.turbopages.org/mining-cryptocurrency.ru/s/robototekhnika/>
3. <https://medium.com/egghead-science/68570b9c864a>
<https://fanclastic.ru/konstruktory-roboty/390-vex.htm>

Контрольно- измерительные материалы
Диагностический инструментарий
Система оценки «внешнего результата образовательной деятельности
Критерии и показатели уровня освоения детьми содержания дополнительных общеобразовательных программ

Критерии	Показатели	Индикаторы	Ч и с л о б а л л о в	Методы диагностики
Теоретическая подготовка				
Уровень теоретических знаний по основным разделам учебно-тематического плана программы	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	<ul style="list-style-type: none"> • Овладел менее чем 40% объёма знаний предусмотренных программой • Объём знаний более чем 40% предусмотренных программой • Освоил весь объём знаний, предусмотренных программой за конкретный период 	1 2 3	Наблюдение Устный опрос
Практическая подготовка				
Уровень умений и навыков предусмотренных программой по основным разделам учебно-тематического плана программы	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	<ul style="list-style-type: none"> • Не употребляет специальные термины • Сочетает специальную терминологию с просторечными обозначениями • Специальные термины употребляет соответственно их значения 	1 2 3	Выполнение творческой работы

Уровень овладения спец.оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании спец.оборудования и оснащения	<ul style="list-style-type: none"> Испытывает серьёзные затруднения при работе Использует с помощью педагога Не испытывает особых трудностей 	1 2 3	Выполнение творческой работы
Уровень креативности	Наличие творческого подхода при выполнении практических заданий	<ul style="list-style-type: none"> Выполняет задания на основе образца Выполняет задания с элементами творчества при помощи педагога Выполняет задания с элементами творчества самостоятельно 	1 2 3	Выполнение творческой работы

Протокол результатов промежуточной аттестации

Тема (раздел): _____

Объединение: «Робототехника» Группа: _____
Педагог д\о:

	Фамилия, имя	Оценка в баллах					Уровень освоения
		1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

Высокий уровень освоения программы (количество человек)	Средний уровень освоения программы (количество человек)	Низкий уровень освоения программы (количество человек)
---------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

Вывод: _____

Виды контроля:

- ✓ закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- ✓ текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания поданной теме;
- ✓ итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы проверки результатов:

- ✓ наблюдение за теми в процессе работы;
- ✓ соревнования;

Формы подведения итогов:

- ✓ выполнение практических тестирований конструкций роботов;
- ✓ практические работы по сборке роботов;

Итоговая работа

Итоговая контрольно-обучающаяся проводится по результатам выполнения практических заданий и защиты проектов (правила выбора темы и пример проекта представлены в приложение №1).

Методы и формы отслеживания

результативности обучения и воспитания:

методы:

- наглядные

формы:

- наблюдение за теми в процессе работы;
- рефлексия
- соревнования;
- индивидуальные и коллективные технические проекты.

Критерииценкодостижения планируемых результатов программы.

Микро-соревнование - разновидность контрольных мероприятий в игровой форме методики развивающего обучения. Соревнование, имеющее целью усвоению учащимися отдельных тем (в некотором роде - аналог школьной контрольной работы с обязательным разбором полученных результатов).

Результаты освоения программы определяются по трем уровням:

- ✓ высокий - учащийся освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период, и научился применять полученные знания, умения и навыки на практике,
- ✓ средний - усвоил почти все знания, но не всегда может применить их на практике,
- ✓ низкий - овладел половиной знаний, но не умеет их правильно применять на практике.

Рабочая программа воспитания

Характеристика ворческого объединения

Объединение "« Работотехника в сельском

хозяйстве» существует как начальный этап реализации образовательной программы технического характера. Целью работы объединения является-

удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуально-нравственном и физическом совершенствовании учащихся. В рамках работы творческого объединения осуществляется работа по формированию потребностей в освоении технических инженерных дисциплин. В объединении дети имеют возможность познакомиться с техническими инженерными профессиями, попробовать свои силы в творческой деятельности, связанный с предметами "Конструирование" и "Программирование", научатся рационально объединять эти предметы при создании моделей роботов на базе конструктора LEGO Mindstorms EV3.

Цель воспитательной работы: способность нравственному, умственному, эмоциональному, физическому, эстетическому развитию личности, раскрытию ее творческих способностей.

Задачи воспитательной работы

- Формирование основ гражданственности и патриотизма, как важнейших социальных и духовно-нравственных ценностей;

- Формирование культуры, сохранение и совершенствование собственного здоровья;
- Формирование основ технической эстетики;

- Формирование у учащихся представлений о технических профессиях, ценности труда и творчества для личности, общества и государства;

Ожидаемые результаты

В ходе реализации воспитательной работы учащихся объединения формируются и разовьются чувства гражданской позиции, патриотические чувства, уважение к прошлому, настоящему и будущему страны. Сформируется устойчивость установки на здоровый образ жизни, готовность к сохранению здоровья в интенсивных условиях учебы и труда, разовьется стремление к нравственному и физическому саморазвитию личности. Ребенок приобретет представление о мире труда и профессии робототехника и будет иметь уверенность в том, что трудовая деятельность на благо отчизны является нормой морали и правданного существования человека.

Работа с детским коллективом

Направления воспитательной работы

- Гражданско-патриотическое воспитание
- Здоровье-сберегающее воспитание
- Эстетическое воспитание

1. Гражданско-патриотическое воспитание				
Образовательное событие	Содержание	Решаемые задачи	Сроки проведения	
Все профессии важны	Беседа, изготовление модели роботов разных профессий.	Воспитание уважения, гордости к людям труда и их достижениям	ноябрь	
Новый год "В гостях у Деда Мороза"	Изготовление новогодней модели	Развитие интереса к культуре народов, его традициям	декабрь	
День науки и техники	Игровое занятие	Формирование чувства патриотизма и гордости за отечественную науку и технику	февраль	

	Февраль	Практическоезанятие с изготовлением подарка мамам и папам	Формирование понятийуважениек женщине,матери	март
	Всероссийская акция,посвяще ннаяДню Победы	Беседа, изготовление модели военной техники	Воспитание уважения иблагодарностикпамятиво инов	май
2.Здоровьесберегающеевоспитание				
	Неделя пожарной безопасности	Беседа	Формированиенавыков безопасногообразажизни	октябрь
	Предупрежде ниепростудны х заболеваний	Беседа	Формирование осознанноговыбора здоровогообразажизни	февраль
3. Эстетическоевоспитание				
	Мир техническойэстетики	Беседа	Воспитание чувств прекрасноготехническому(промышленному) дизайну	июль
	Основывите хническо йкомпози ции	Беседа	Воспитание чувств прекрасноготехническому(промышленному)дизайну	июнь

Работасродителями

№ п/ п	Формавзаимодействия	Решаемыезадачи	Срокип роведен ия
1	Встречисродителямив"Дни открытыхдверей"	Установлениеконтактамеждуродителямиипедагогам	сентябрь
2	Привлечениеродителейкорганизации новогоднихпраздников	Создание особой творческойатмосферы длядетейиродителей	декабрь
3	Приглашениеипоздравлениеродителей с днем ЗащитникаОтечества (23февраля)	Приобщениеродителейк активному творческомупроцессуребенка	февраль
4	Приглашение и поздравлениеродителей сМеждународнымженскимднем8марта	Приобщение родителей кактивномутворческому процессуребенка	март

5	Приглашение родителей на конкурсы по робототехнике и на итоговое открытое занятие.	Изменение позиции родителей по отношению к деятельности дополнительного образования	апрель
---	------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	--------