Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Терновская средняя школа»

Фроловского муниципального района

Волгоградской области

РАССМОТРЕНА
На заседании методического совета школы
Протокол от «31» августа 2026 г. №1

Председатель методического совета
_____ /Ю.Ю.Бикмухамедова/

УТВЕРЖДЕНА
Директор МОУ «Терновская СШ»

_____ /Е.В. Нагорная/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

«Робототехника»

с использованием оборудования центра «Точка роста»

Учитель: Генералова Ольга Николаевна

Срок реализации программы – 1 год

Группа учащихся - 5-6 класс

Программа рассчитана на 4 часа в неделю, за год – 136 часов

2026-2027 г.г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная, общеразвивающая программа научно-технической направленности "Робототехника" для обучающихся 10-15 лет на 2026-2027 учебный год, реализуется с использованием высокотехнологического оборудования в центре естественно – научного и технологического образования «Точка Роста» в МОУ «Терновская СШ» Фроловского муниципального района Волгоградской области, срок реализации -1 год, 4 часа в неделю.

Программа составлена в соответствии с действующими нормативно – правовыми актами, государственными программными документами:

Модульная программа «Робототехника» составлена в соответствии с действующими нормативно –правовыми актами, государственными программными документами:

Закон Российской Федерации «Об образовании» (Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ) (с изменениями от 1 сентября 2020 г. - Федеральный закон от 31 июля 2020 г. N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся").

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022г. № 629.

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 сентября 2021 г. N 652н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых». Вступил в силу с 1 сентября 2022 г. и действует до 1 сентября 2028 г

Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)

Методические рекомендации по реализации профориентационного минимума для образовательных организаций Российской Федерации *<Письмо> Минпросвещения России от 01.06.2023 N АБ-2324/05"О внедрении Единой модели профессиональной ориентации" и https://clck.ru/3EaN6Y
Презентация https://clck.ru/3EaN49

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации

№ 209 от 17 марта 2025 г.

«Об утверждении федеральной программы воспитательной работы для организаций отдыха детей и их оздоровления

и календарного плана воспитательной работы»

ФЗ «Об образовании»

Глава 10. Дополнительное образование

Статья 75. Дополнительное образование детей и взрослых

1. Дополнительное образование детей и взрослых направлено на формирование и развитие творческих способностей детей и взрослых, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья, а также на организацию их свободного времени.

ФЗ «Об образовании»

Статья 75. Дополнительное образование детей и взрослых

Дополнительное образование детей обеспечивает их адаптацию к жизни в обществе, профессиональную ориентацию, а также выявление и поддержку детей, проявивших выдающиеся способности.

Дополнительные общеобразовательные программы для детей должны учитывать возрастные и индивидуальные особенности детей.

ФЗ «Об образовании»

Статья 75. Дополнительное образование детей и взрослых

2. Дополнительные общеразвивающие программы реализуются как для детей, так и для взрослых.

Дополнительные предпрофессиональные программы в сфере искусств реализуются для детей. Дополнительные образовательные программы спортивной подготовки реализуются для детей и для взрослых.

3. К освоению дополнительных общеобразовательных программ допускаются любые лица без предъявления требований к уровню образования, если иное не обусловлено спецификой реализуемой образовательной программы.

ФЗ «Об образовании»

Статья 75. Дополнительное образование детей и взрослых

4. Содержание дополнительных общеразвивающих программ и сроки обучения по ним определяются образовательной программой, разработанной и утвержденной организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

Организации, осуществляющие образовательную деятельность, могут реализовывать дополнительные общеобразовательные программы в течение всего календарного года, включая каникулярное время (Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022г. № 629).

Организации, осуществляющие образовательную деятельность. обновляют дополнительные общеобразовательные программы с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

Дополнительная общеразвивающая программа является нормативным документом, содержащим максимально полную информацию о дополнительном образовании, предлагаемом детям преимущественно в возрасте от 5 до 18 лет; имеющим конкретизированные образовательные цель и задачи, а также фиксируемые, диагностируемые и оцениваемые образовательные результаты.

Содержание дополнительных общеобразовательных программ определяется в рамках следующих направленностей: техническая, естественнонаучная, физкультурно-спортивная, художественная, туристско- краеведческая и социально-

гуманитарная.

обеспечение духовно-нравственного, гражданско-патриотического воспитания обучающихся;

формирование и развитие творческих способностей обучающихся;

удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном, художественно-эстетическом развитии и физическом совершенствовании;

формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья, а также на организацию свободного времени обучающихся;

адаптацию обучающихся к жизни в обществе;

профессиональную ориентацию обучающихся;

выявление, развитие и поддержку обучающихся, проявивших выдающиеся способности;

удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов обучающихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

Образовательная деятельность по дополнительным общеобразовательным программам должна быть направлена на:

Требования к условиям реализации программ

Согласно Закону № 273-ФЗ образовательные программы:

могут реализовываться как самостоятельно, так и в формате сетевого взаимодействия (ФЗ № 273, гл. 2, ст. 13, п. 1);

При реализации образовательных программ используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение (ФЗ № 273, гл. 2, ст. 13, п. 2);

При реализации образовательных программ организацией, осуществляющей образовательную
деятельность, может применяться форма организации образовательной деятельности,
основанная на модульном принципе представления содержания образовательной программы и
построения учебных планов, использовании соответствующих образовательных технологий.»
(ФЗ № 273, гл.2, ст. 13, п. 3);

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организации, осуществляющие
образовательную деятельность, организуют образовательный процесс по адаптированным
дополнительным общеобразовательным программам с учетом особенностей психофизического
развития указанных категорий обучающихся. (Часть 3 статьи 79 ФЗN 273-ФЗ);

с Допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения. Формы
обучения по дополнительным общеобразовательным программам определяются организацией,
осуществляющей образовательную деятельность, самостоятельно, если иное не установлено
законодательством Российской Федерации(Часть 5 статьи 17 ФЗN 273-ФЗ)

Требования к представлению результатов
образовательной деятельности ОО

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в
Российской Федерации»;

ПРИКАЗ Минпросвещения России от 27.07.2022 N 629 "ОБ
УТВЕРЖДЕНИИ ПОРЯДКА ОРГАНИЗАЦИИ И
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ
ПРОГРАММАМ;

приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от
14июня 2013 г. № 462 «Об утверждении Порядка проведения
самообследования образовательной организацией»

Требованияобществакуровнюподготовкивыпускниковобразовательныхучрежденийп
редполагаетвысокийуровеньразвитиясамостоятельнойпознавательнойдеятельности, умения

активно действовать и находить правильные решения в нестандартныхситуациях, использоватьстатистические,измерительныенавыкипознания.

Робототехника-этопроектирование,конструированиеипрограммированиевсевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру иобладающихмощнымимикропроцессорами.Изучениеробототехникипозволяетрассмотрению линииалгоритмизациииипрограммирования,основылогикиилогическойосновыкомпьютера.

Направленность модульной программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая модульная программа «Робототехника» модифицированная, *технической* направленности. Предмет робототехники — это создание и применение роботов, других средств робототехники и основанных на них технических систем и комплексов различного назначения.

Приразработкеданноймодульнойпрограммыучтеныпринципы,позволяющиеучитывать разный уровень развития и разную степень освоения программного содержания обучающимися. Модульная программа «Робототехника» предусматривает базовый уровень освоения содержания программы, позволяющийобучающимсяприобрестибазовыйминимумзнаний,уменийинавыковпоробототехнике.

Функциональное назначение программы– общеразвивающее.

Актуальность модульной программы

Вусловияхневысокоймотивациидетейкпознаниюинаучно-техническомутворчеству,низкомупрестижуинженерныхспециальностейособуюактуальностьприобретаетсовершенствованиедополнительныхобразовательныхпрограмм,созданиемодульныхпрограммдляособогоразвивающегопространстваиформдляинтеллектуального развития детей и молодежи, их подготовка по программам инженерной направленности.

Мотивацию детей к научно-техническому творчеству можно развить при помощи образовательной робототехники, т. к. робототехника на сегодняшний момент является одним из направлений, способныхобъединитьвсебефактическивсешкольныепредметыестественнонаучногоцикла,реализоватьиукрепитьмежпредметные связи.

Педагогическая целесообразность модульной программы

Образовательныемодулипредназначеныдляизученияосновробототехники,организациипроектнойдеятельности,моделированияитехническоготворчестваобучающихся;способствуютосвоениюбазовыхнавыковвобластипроектированияимоделирования объектов; направлены на стимулирование и развитие любознательности иинтереса ктехнике.

Содержание программных модулей способствует развитию системы универсальныхучебныхдействийвсоставеличностных,регулятивных,познавательныхикоммуникативных действий. Особое внимание уделяется математическим исследованиям ипостроениюалгоритмов.Важныйкомпонентзанятий-практическоеприменениесконструированныхмоделей.

П*едагогическаяцелесообразностьмодульной*программы«Робототехника»втом,что в ходе освоения программного материала, обучающиеся научатся объединять реальныймирсвиртуальным;впроцессеконструированияипрограммированияполучатдополнительноеобразованиевобластифизики,механики,электроникиииинформатики.

«Методическиерекомендациипоразработкедополнительныхобщеобразовательныхпрограмм» (Приложение к письму министерства образования и науки 03.09.2015г.№МО-16-09-01/826-ТУ);

- Методическиерекомендациипопроектированиюдополнительныхобщеразвивающихпрограмм, направленные письмом Минобрнауки Россииот18.11.2015№09-3242.

Образовательныйпроцессорганизовансучетомвышеизложенныхдокументов,ориентируетсянасовременныетребованияобразовательныхуслугдополнительногообразования.

Новизна модульной программы

Новизнадополнительнойобщеобразовательнойобщеразвивающеймодульнойпрограммы«Робототехника»даннойпрограммызаключаетсявтом,чтопоформеорганизацииобразовательногопроцессаонаявляетсямодульной,разработанасучетомнаправленийсовременнойобразовательнойполитики.

Программноесодержаниепозволитобучающимсяизучитькомпьютерныетехнологии программирования, проектирования, создания и программирования роботов, таккакпредметробототехники-этосозданиеиприменениероботов,другихсредствробототехникииоснованныхнанихтехническихсистемикомплексовразличногоназначения.

Отличительной особенностью даннойдополнительнойобщеобразовательнойобщеразвивающеймодульнойпрограммыявляетсяеепрактическаянаправленность.Обучающиеся по программе учатся основам механики, алгоритмизации, построению блок-схем,программированиюмикроконтроллеров.Всепрактическиезанятия,включенныевмоделипрограммыпроводятсянареальныхконструкторах,спомощью которых обучающиеся учатся построению роботизированных манипуляторов, выполняющих заданные функции.

Цель и задачи модульной программы

Цель:

Развитиетворческихспособностейиформированиераннегопрофессионального самоопределения подростков и юношества в процессе конструирования и проектирования изделий.

Задачи:

Воспитывающие

- формироватьтворческоеотношениеповыполняемойработе;
- воспитыватьумениеработатьв коллективе;
- формироватьуобучающихсястремлениякполучениюкачественногозаконченногорезультата;

-формироватьнавыки проектногомышления.

Развивающие

-развиватьтворческуюинициативуисамостоятельность;

-

развиватьпсихофизиологическиекачестваобучающихся:память,внимание,способностьлогическимыслить,анализировать,концентрироватьвнимание наглавном.

Обучающие

- дать первоначальныезнанияпо устройствуробототехническихустройств;
- научитьосновнымприемамсборкиипрограммированияробототехническихсредств;

-сформироватьобщенаучныеитехнологическиенавыкиконструированияипроектирования;

- ознакомитьсправиламибезопаснойработысинструментаминеобходимымиприконструированииробототехническихсредств.

Адресатмодульнойпрограммы

Модульная программа «Робототехника» рассчитана на обучающихся от 10-15 лет.Принципнаборавгруппы–свободный.

Наполняемостьгрупп:

1 годобучения– 15 человек;

Возрастныеособенностиобучающихся10-12лет:

- повышенныйинтересклюдям,ихсоциальным ролям,текущим событиям, природе;
- высокийуровеньактивности;
- приоритетноеориентированиенадействия(чемнаразмышление);
- энергичность,настойчивость,быстрота,энтузиазм;
- личностноеосознаниесебявгруппе,объединениевгруппыпоинтересам;
- развитоесамосознание,воображениеиэмоциональность.

Возрастныеособенностиобучающихся13–15лет:

- высокаясоциальнаяактивность,особенновгруппе;
- проявлениелидерскихкачеств;
- потребностьвобщении“наравных”;
- поисксебяисамосознания;
- времявыборапрофессии.

Срокреализациимодульнойпрограммы

Модульная программа «Робототехника»реализуется за 1учебный год - 136 учебныхчасов.

Календарный учебный график

Годобучения	Кол-воучебных недельвгод	Объемучебных часовв год	Датаначала учебного года	Датаокончания учебногогода
1	34	136	01.09.2026г.	28.05.2027г.

Формаобучения:очная

Формыорганизацииобучениямодульной программы

Вдополнительнойобщеобразовательнойобщеразвивающеймодульнойпрограмме «Робототехника»занятиявобъединенияхмогутпроводитьсяпогруппам,индивидуальноиливсемставом.

Коллективныеформы

Коллективнаяработанадпрактическимизаданиямиспособствуетглубокомуизучению

составляющих современных роботов. Данная форма работы направлена также насозданиеиукреплениеколлектива.Этомуспособствуютворганизацияипроведениевнутриучре жденческихмероприятий,участиевконкурсахивыставкахпотехническомунаправлению.

Индивидуальныеформы

Индивидуальные формы работы проводятся с целью отработки умений и навыков повыполнениюконтрольноготестирования.Индивидуальнаяусложненнаяпрограммасодаренн ымидетьми.Даннаяформаработысоответствуетуровнюподготовленностидетей.

Образовательнаядеятельность	**Формыорганизации**
Учебнаядеятельность	Теоретическиеипрактическиезанятия,тесты, презентации ит.д.
Воспитательнаядеятельность	Соревнования по робототехнике, выставкитехнической направленности, участие в конкурсах и проектахтехническойнаправленностиит.д.

Режимзанятий

Учебныезанятияпопрограмме проводятся 3разав неделю по 1 и 2учебных часа.Занятияпроводятсявсоответствиисучебно–тематическим,календарнымучебнымграфиком и расписанием учебных занятийучреждения. Продолжительность учебногочаса40минут.

Особенности организации образовательного процесса:

Организационно – педагогические условия(методическоеобеспечение)модульнойпрог раммы

Учебно–методическоеобеспечение

Модульнойпрограммой предусматриваютсязанятия*стандартные*и*нестандартные:* занятие-практикум, занятие-зачет, занятие – конкурс, занятие-испытание.Теоретическиезанятияпоизучениюробототехникистроятсяследующимобразом:

- заполняетсяжурналприсутствующихназанятияхобучаемых;
- объявляется темазанятий;
- раздаютсяматериалыдлясамостоятельнойработыиповторенияматериалаилиуказывается гдеможновзятьэтотматериал;

• теоретическийматериалпедагогдаетобучаемым,помимовербального,классическогометодапреподавания,припомощиразличныхсовременныхтехнологийвобразовании(аудио,видеолекции,экранныевидеолекции,презентации,интернет,электронныематериалы.

• *Основнымипринципамиобученияявляются:*

1. Научность. Этот принцип предопределяет сообщение обучаемым только достоверных,проверенныхпрактикойсведений,приотборекоторыхучитываютсяновейшиедостижениянаукиитехники.
2. Доступность. Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материалауровнюобщегоразвитияучащихсявданныйпериод,благодарячему,знанияинавыкимогутбытьсознательноипрочноусвоены.
3. Связь теории с практикой. Обязывает вести обучение так, чтобы обучаемые моглисознательноприменятьприобретенные имизнаниянапрактике.
4. Сознательность и активность обучения. В процессе обучения все действия,

которыеотрабатываетученик,должнобытьобоснованы.Нужноучить,обучаемых,критически осмысливать, и оценивать факты, делаявыводы, разрешать всесомнениястем,чтобыпроцессусвоенияинаработкинеобходимыхнавыковпроисходил исознательно,с полнойубежденностьювправильностиобучения.

5. Наглядность. Объяснение техники сборки робототехнических средств на конкретныхизделиях ипрограммных продуктах.Длянаглядностиприменяютсясуществующиевидеоматериалы,атак жематериалысвоегоизготовления.
6. Систематичность и последовательность. Учебный материал дается по определеннойсистемеивлогическойпоследовательностисцельюлучшегоегоосвоения.К акправилоэтот принцип предусматривает изучение предмета от простогок сложному,отчастногокобщему.
7. Прочность закрепленияязнаний, уменийинавыков. Качествообучения зависит оттого, насколько прочно закрепляются знания, умения и навыки учащихся. Не прочныезнанияинавыки обычноявляютсяпричинаминеуверенностии ошибок. Поэтомузакреплениеуменийинавыковдолжнодостигатьсянеоднократнымцеленаправленнымповторениемитренировкой.
8. Индивидуальныйподходвобучении.Впроцессеобученияпедагогисходитизиндивидуальныхособенностейдетей(уравновешенный,неуравновешенный,схорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошейили замедленной реакцией, и т.д.) и опираясь на сильные стороны ребенка, доводитегоподготовленностьдоуровняобщихтребований.

Назанятияхпедагогприменяет*комплексразнообразныхпедагогическихметодов:*

Методыполученияновыхзнаний

- рассказ,объяснение, беседа, организациянаблюдения.

Методывыработкиучебных умений инакоплениеопытаучебной деятельности

- практическаядеятельность,упражнения.

Методыорганизациивзаимодействияобучающихся инакопление социальногоопыта

- методэмоционального стимулирования(методоснованынасозданииситуацииуспеха вобучении).

Методыразвитияпознавательногоинтереса

- формированиеготовностивосприятияучебного материала;
- методсозданиясituацийтворческогопоиска.

Методразвитияпсихическихфункций,творческихспособностейиличностныхкачествобучающихся

- творческоезадание,созданиекреативногополя;

методразвитияпсихическихфункций,творческихспособностейиличностныхкачествобучающихся;иучебно-познавательнойдеятельностисоциальногоипсихологическогоразвитияобучающихсяколлектива;

- наблюдениезаработойобучающихся.

Прочность закрепленияязнаний, умений инавыков. Качествообученияязависит оттого,насколькопрочнозакрепляютсязнания,умения инавыкиучащихся.Непрочныезнания инавыкиобычноявляютсяпричинаминеуверенностиилиошибок.Поэтомузакреплениеумений инавыковдолжнодостигатьсянеоднократнымцеленаправленнымповторением, тренировкой и индивидуальным подходомв обучении. В процессе обучения педагогисходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, схорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей илизамедленнойреакцией,ит.д.)и,опираясьнасильныесторонырebенка,доводитегоподготовленностьдоуровняобщихтребований.

Припроведениизанятийважносоздаватьособуюдоброжелательнуюпсихологическуюатмосферу.Средстваобученияtакжеразнообразныевзависимостиотцели: средства наглядности, задания, упражнения, технические средства обучения, учебныепособия для педагога, дидактические материалы, методические разработки, рекомендации идр.

Обеспечениепрограммы предусматриваетналичиеследующих *методическихвидовпродукции:*

-экранныевидеолекции,Screencast(экранноевидео-записываютсяскриншоты(статические кадрыэкрана)вдинамике);

- видеоролики;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительнойобразовательнойпрограмме;
- мультимедийныеинтерактивныедомашниеработы,выдаваемыеобучающимсянакаждомзанятии;

Современныеобразовательныетехнологии

Здоровьесберегающиетехнологии

Назанятияхосуществляетсяразнообразныевидыдеятельности,направленныенасохранение иукреплениездоровьяобучающихся:

- технологиисохраненияистимулированияздоровья(динамическиепаузы,гимнастика дляглаз,гимнастикадлясняtияобщегомышечногонапряжения);
- технологииобученияздоровомуобразужизни(проблемно-игровыетехнологии);-экологические здоровьесберегающие технологии;
- технологии обеспечивающие безопасность жизнедеятельности(низкое напряжение, ТБ,ПБ).В обязательномпорядкепроводится инструктажобучающихсяповопросамтехникибезопасностиипрофилактикатравматизма назанятиях.

Информационныетехнологии

Созданиекомпьютерныхпрезентаций,поискинформациивInternet.

Техникабезопасности

Обучающиесявпервыйденьзанятийпроходятинструктажпоправиламтехникибезопасностиирасписываютсявжурнале.Педагогнакаждомзанятииинапоминаетобучаемымобосновныхправилахсоблюденияхтехникибезопасности.

Всоответствиис«Положениемодистанционномобучении»предполагаетсяприреализациданной программыдистанционноеобучениеспримененим информационно-телекоммуникационныхсетейприопосредованном(нарасстоянии)взаимодействииобучающихся и педагогических работников. Формы ДОТ: e-mail; дистанционное обучение всети Интернет, видео уроки, оп-line тестирование, of-line тестирование, интернет-занятия,надомноеобучениес дистанционнойподдержкой,облачныесервисы, ит.д.

Материально-техническоеобеспечение:

-компьютерныйкласс–намоментпрограммированияробототехническихсредств,программирования контроллеров конструкторов, настройки самих конструкторов, отладкипрограмм,проверкасовместнойработоспособностипрограммногопродуктаимодулейконструкторов;

- наборыконструкторов:3шт.
- зарядноеустройстводляконструктора–1шт.;
- ящикдляхраненияконструкторов;
- монитор;
- интерактивнаядоска;

*Кадровоеобеспечение:*реализациюдополнительнойобщеобразовательнойобщеразвивающеймодульнойпрограммы«Робототехника»осуществляетпедагогдополнительногообразованияпотехническойнаправленности.

Цель и задачи модульной программы

Цель:

Развитиетворческихспособностейиформированиераннегопрофессионального самоопределения подростков и юношества в процессе конструирования и проектирования изделия**Задачи:**

Воспитывающие

- формироватьтворческоеотношениеповыполняемойработе;
- воспитыватьумениеработатьв коллективе;
- формироватьуобучающихсястремлениякполучениюкачественногозаконченногорезультата;

-формироватьнавыки проектногомышления.

Развивающие

-развиватьтворческуюинициативуисамостоятельность;

-развиватьпсихофизиологическиекачестваобучающихся:память,внимание,способностьлогически мыслить,анализировать,концентрироватьвнимание наглавном.

Обучающие

- дать первоначальныезнанияпо устройствуробототехническихустройств;
- научитьосновнымприемамсборкиипрограммированияробототехническихсредств;

-сформироватьобщенаучныеитехнологическиенавыкиконструированияипроектирования;

- ознакомитьсправиламибезопаснойработысинструментаминеобходимымиприконструированииробототехническихсредств.

Учебно – тематический план

Целевыеустановки модулейпервогогодаобучения:

- изучение основ робототехники, организациипроектной деятельности, моделированияитехническоготворчестваобучающихся;
- освоениебазовыхнавыковвобластипроектированияимоделированияобъектов,направленное настимулированиеиразвитие любознательностиииинтереса к технике;
- образовательныемодулиспособствуютразвитиюсистемыуниверсальныхучебныхдействийв составеличностных,регулятивных,познавательныхикоммуникативныхдействийобучающихся.

Предметныерезультаты

1) Теоретическая подготовкаОбучающиеся должнызнать:
- техникубезопасностиназанятияхпоробототехнике;
- принципы алгоритмизации;
- построениеблок-схем;
- основымеханики иначертательнойгеометрии;
- теоретическиеосновыробототехники.

2) Практическая подготовкаОбучающиесядол жныуметь:
- читатьблок-схемы;
- собиратьбазовыеконструкцииманипуляторов;
- работатьсэлектронно-цифровымиприборами;
- разрабатыватьпрограммыдействийсамоходныхаппаратов.

3) Творческая активностьОбучающиесядол жныуметь:
- выполнятьупражнениянаосноверепродуктивногоуровня;
- выполнять простыезаданиясамостоятельно;
- участвоватьвконкурсахи выставкахвнутри учрежденческогоуровня

№ п\п	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов			Формы контроля и аттестации
		теория	практика	всего	
Образовательный модуль «Робототехника для начинающих»					
1	Вводное занятие	1	-	1	Вводная беседа
2	Знакомствосконструктором	2	2	4	Вводная беседа
Раздел 1. Микроконтроллер					
3	Функции	2	2	4	Беседа. Опрос
4	Изучение меню	2	2	4	Самостоятельная работа
Раздел 2. Двигатели					
5	Принцип работы	2	8	10	Педагогическое наблюдение
6	Технология монтажа Трансмиссии для робота	2	6	8	Практическое задание
Образовательный модуль«Техно- датчики»					

Раздел 1. Датчики Механика					
7	Разновидности, функции датчиков	2	2	4	Беседа

8	Датчиккасания	2	2	4	Беседа.Опрос
9	Датчик цвета	2	2	4	Беседа.Опрос
10	Ультразвуковой датчик(датчик препятствий)	2	2	4	Практическое задание
11	Датчикповорота(гироскоп)	2	2	4	Практическое задание
12	Основымеханики.Машина, механизм,звено	2	2	4	Беседа.Опрос
Образовательный модуль «Мир конструкторов и техники»					
Раздел1. «Виды механизмов»					
13	Основные типы механизмов	4	4	8	Опрос
14	Исследование работы Рычажного механизма	2	6	8	Практическое задание
15	Зубчатые передачи. Типы, Области применения	4	4	8	Практическое задание
16	Исследование работы Цилиндрического редуктора	4	4	8	Практическое задание
17	Червячная (глабоидная) передача	4	8	12	Педагогическое наблюдение
Образовательный модуль «Техническое программирование»					
Раздел 1.«Составление сложных программ»					
18	Программы движения по линии.	2	6	8	Составление простой программы
19	Составления программ с блоками переменных	4	6	10	Составление Сложной программы
Раздел 2.«Антропоморфные роботы»					
20	Важнейшие факторы развития роботов	4	-	4	Анкетирование. Демонстрация роботов
21	Изготовление бионического захвата	2	4	6	Практическая работа
22	Изготовление шагающих конструкций	3	4	7	Практическая работа
23	**Итоговое занятие**	-	1	1	Тестирование. Выставка моделей роботов. Мини-Соревнование роботов
	ИТОГО:	**56**	**80**	**136**	

Содержание программымодулейОбразовательныймодуль«Робототехникадляначинающих»

Тема № 1.Вводное заняти*Теория.* Знакомство с группой. Объяснение плана, задач работы объединения. Инструктаж потехнике и пожарной безопасности. Правила работы с электрическими приборами. Правилаповедения в техническом кабинет. Беседа о развитии робототехники в мировом сообществе ивчастностивРоссии.Показвидеороликовороботахироботостроении.

Тема№2.Знакомствосконструктором

*Теория.*Поколения Роботов.Разновидностидеталей.ЗнакомствоспредыдущимпоколениемMINDSTORMS.

*Практика.*Изучениедеталейвнаборе.Изучениеформы,разнообразиядеталейдлядальнейшихпостроек.Свободноетворчество:построениемоделисамолета.

Раздел 1. Микроконтроллер Тема№1. Функции

Теория.СоединениепоBLUETOOTH.Соединениенесколькихконтроллеров.Соединениескомпьютером.Функцииименю.

*Практика.*Подключениеконтроллераккомпьютерудлясвязиспрограммой,подключениек блокудатчиковидвигателя.

Тема №2.Изучениеменю

*Теория.*Техническиевозможностиконтроллера.Количествоподключаемыхдеталей.

*Практика.*УстановкасоединенияконтроллерапоBLUETOOTH,тестированиеегоработы.

Раздел 2. Двигатели

Тема№ 1.Принципработы

*Теория.*Изучениепосхемотехническимрисункампринциповработыдвигателя,егоконструкции.Сравнительные характеристикибольшогоималогомоторов.

*Практика.*Принципызапускадвигателей(дополнительнымдвигателем;связкигенератор–мотор).Заменаколессразнымдиаметромнадвигателях.

Тема№2.Технологиямонтажатрансмиссиидляробота

*Теория.*Технологиямонтажадвигателейдляподвижныхроботов.Конструкциязависимойинезависимойподвесок.Видовоеразнообразиетрансмиссии.

*Практика.*Изготовлениеклассическойтрансмиссиисчетырьмяколесами.Применениепривода назаднеммостучередифференциал,установкаролевогоуправления.

Образовательный модуль «Техно-датчики»Раздел1.Датчики.Механика

Тема№1.Разновидности,функциидатчиков

Теория. Знакомстворазнообразиемдатчиковподключаемыхкконтроллеру.

*Практика.*Определениекакойизпредложенныхдатчиковявляетсядатчиком:цвета,касания, препятствий (ультразвуковой датчик), гироскоп (датчик поворота), инфракрасныйдатчик,термометр.

Тема № 2.Датчиккасания

*Теория.*Определениерабочихусловийдлядатчиковкасания.

*Практика.*Практическоеизучениеразнообразныхдатчиковвотдельности.Длядатчикакасаниясобираетсявариантбампераиустанавливаетсяпередина готового робота.Подключение проводовипроверка работоспособности.

Тема №3.Датчикцвета

Теория. Определениерабочихусловий длядатчиковкасания.

*Практика.*Проработкадатчикацвета,программированиедвиженийнацветлинииполя.

Тема№4.Ультразвуковойдатчик

*Теория.*Определениерабочихусловий дляультразвуковыхдатчиков.

*Практика.*Изготовлениедляультразвуковогодатчикамоделиболида,монтажипрограммированиедатчиковна уклонение робота отпрепятствийприегодвижении.

Тема №5.Датчикповорота

Теория. Определениерабочихусловий длядатчиковповорота

*Практика.*Изготовлениероботасогласноинструкции"GIROBOY"длянаработкиопытасдатчикомп оворота(Гироскоп)

Тема№6. Основымеханики.Машина, механизм, звено

Теория. Определения, назначение, основные типы. Определение звена, механизма, машины.Назначение механическихэлементов.Основные типымеханизмов,машин,звеньев.

Практика. Проработка конструкций механизмов различных передач, изучение принциповдействийиихприменения.Изготовлениекаждоесоединениявотдельностипосхемесу четомиспользованиятолькодополнительныхдеталейбезконтроллера,двигателейидатчиков.

Образовательный модуль «Мир конструкторов и техники»Тема№1.Основныетипыпростыхмеханизмов

*Теория.*Видыпростыхмеханизмовихматематическиесоотношения.Схемы,принципдействия,об ластьприменения.Схемысоединения принципдействия,областиприменения.

Тема№2. Исследованиеработырычажногомеханизма

Практика. Изготовление различных видов рычажных механизмов из деталей конструктораLego.Исследованиевеличиннагрузок дляразличныхконфигурацийрычагов.

Тема№3.Зубчатыепередачи.Типы,областиприменения

*Теория.*Рассмотрениеконструкцийзубчатыхпередач,типовредукторов,областейихприменения.

Тема№4.Исследованиеработыцилиндрическогоредуктора

*Практика.*ИзготовлениецилиндрическогоредуктораиздеталейконструктораLego,исследовани еегоработоспособности,измерениеусилийнавходномивыходномвалуредуктора.

Тема№5.Червячныепередачиишнековоезацепление

*Теория.*Рассмотрениеразличныхконструкцийчервячныхпередач,схемычервячныхпередач, изучение математических соотношений, описывающих работу червячной передачи.Схема,тип, основныепараметрыисоотношения.

Практика. Изготовление червячного механизма из деталей конструктора Lego, исследованиеосновныхпараметровегофункционирования.

Образовательный модуль «Техническое программирование»Раздел1.Составлениесложныхпрограмм

Тема№1.Программыдвиженияроботов

Теория. Составление сложных программ для роботов, выполняющих упражнение: движениеполинии, Кегельринг.

Практика. Изготовление первоначальной программы при помощи блока "Переключателя".Дальнейшеесовершенствованиепутемдобавленияодного,двухдатчиковцвета илипрепятствий. Создание программ используя блоки переменных данных и арифметическихдействий.

Тема№2.Составлениепрограммсблокамипеременных

Практика. Проектировка трансмиссии робота на гусеничном ходу. Изготовление робота нагусеничном ходу используя механическую пониженную передачу. Внедрение в конструкциюшестеренчатойпередачи,дляповышенияпроходимостироботаспередаточнымчис ломменьше.Выборзацепленийипередач.

Раздел 2.Антропоморфныероботы

Тема№1.Важнейшиефакторыразвития роботов

*Теория.*Роль,создание,важнейшиефакторыразвитияроботов.Способыизготовлениябионического захвата.Вариантыантропоморфныхроботов.Демонстрацияконструктора «Какикакойроботсможетвыполнятьтеилииныезадачи».

Тема№2.Изготовлениебионическогоробота

*Практика.*Принципысборабионическойрукиприиспользованиивсехдеталейконструктора. Монтаж захвата для фиксирования и удержания стакана с водой. Наличие вконструкцииоттрехдопятиконечностей.

Тема№3.Изготовлениеразличных конструкций

*Теория.*Изготовлениеразличных конструкцийпосредствомпоступательно-вращательныхмеханизмов.

Практика. Изготовление робота по инструкции. Используя принцип построенияробота по инструкции, внедрение другого механизма движения робота на самостоятельноеусмотрение. Дальнейшая модернизация робота путем эксперимента с другими механизмамипередачикрутящегомомента. Сборка робота счетырьмяиболее конечностями.

Тема№4.Итоговоезанятие

*Практика.*Итоговоетестирование.

Деньпоказательныхсоревнованийпокатегориям.Использованиевидеоматериаловсоревнований по конструированию роботов и повторение их на практике. Выставка моделейроботов.Мини–соревнованиероботов.

Планируемые (ожидаемые) результаты освоения модульной программыиспособыопределениярезультативности

Личностные

- формированиеответственногоотношениякучению,готовностииспособностиобучающихсякаморазвитиюисамообразованиюнаосновемотивациикобучениюипознанию;
- формированиецелостногомировоззрения,соответствующегосовременномууровнюразвитиянаукииобщественнойпрактики;
- формированиекоммуникативнойкомпетентностивобщенииисотрудничествесосверстниками, детьмистаршегоимладшеговозраста,взрослымивпроцессеобразовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные

-умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;

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

-умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

- владениеосновамисамоконтроля,самооценки,принятиярешенийиосуществлениясознанного выборавучебнойипознавательнойдеятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе;
- формированиеиразвитиекомпетентностивобластииспользованияинформационно-коммуникационныхтехнологий(далееИКТ–компетенции).

Предметные

- усвоение правил техники безопасности;
-

использованиеприобретенныхзнанийиуменийдлятворческогорешениянесложныхконструкторских,художественно-конструкторских(дизайнерских),технологических и организационных задач;

-приобретение первоначальных навыков совместной продуктивнойдеятельности,сотрудничества,взаимопомощи, планирования и организации;

-приобретение первоначальных знаний о правилах создания предметной и информационнойсредыиуменийприменятьихдлявыполненияучебно-

познавательныхипроектныххудожественно-конструкторскихзадач

Календарный учебный график программы

Продолжительность учебного года	34 учебной недели
Начало учебных занятий для группы	01 сентября 2026 года
Окончание учебного года	28 мая 2027 года
Сроки промежуточной аттестации	декабрь 2026 года, май 2027 года.
Продолжительность занятий в группе	1год: 136 часов

Условия реализации программы

Для проведения занятий имеется постоянное помещение - кабинет, высокотехнологическое оборудование «Робототехника», столы, электрические розетки, шкафы.

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание учебного курса, предполагают наличие необходимого материала:

Оборудование:

- **Конструкторский набор Legoeducation -2 шт.**
- **Стартовый робототехнический комплект с контроллером Ардуино**
- **Роботизированный манипулятор Dobot magician**
- **Конструктор программируемых моделей инженерных систем**
- **Компьютер**
- **Интерактивная доска**

Информационные ресурсы:

Диски с видеоматериалами:

- Видеофильмы и презентации о Робототехнике

Формы аттестации

-участие в конкурсах, соревнованиях, сетевых проектах;
-выставки технического творчества;

- Результаты работ обучающихся фиксируются на фото и видео в момент демонстрации созданных ими роботов из имеющихся в наличии учебных конструкторов по робототехнике;
- фотоивидеоматериалыпорезультатамработразмещаютсянасайтеучреждения;предлагаются для участия на фестивалях и олимпиадах различных уровней.

Оценочные материалы модульной программы

Критерии и способы определения результативности

Для определения уровня знаний, умений, навыков обучающихся и проведения диагностики используется трехуровневая система:

Высокий уровень:

- сфера знаний и умений: отличное владение понятийным аппаратом, безошибочно и точное,грамотноевыполнениезаданий,правильнаяработасвебсредойASP.NET,соблюдение правил ТБ при работе с техникой, точное планирование своей работы;

• сфера творческой активности: обучающийся проявляет выраженный интерес к занятиям, творческой деятельности, обстановке и педагогу; активно принимает участие в конкурсах различного уровня;

• сфера личностных результатов: прилагает усилия к преодолению трудностей; слаженно работает в коллективе, умеет выполнять задания самостоятельно,

Средний уровень:

• сфера знаний и умений: знание базовых понятий, соблюдение правил ТБ при работе скомпьютерами, выполнение заданий с допущением неточности; не достаточно рациональноеиспользование рабочеговремени;

• сфера творческой активности: включение обучающихся в работу достаточно активно (сжеланием), или с проявлением интереса к работе, но присутствует быстрая утомляемость;участие вконкурсах(внутриучрежденческогоигородскогоуровней);

• сфера личностных результатов: планирование работы по наводящим вопросам педагога илисамостоятельно, но с небольшими погрешностями; возникновение трудностей при работе вколлективе(присутствуетжеланиедобитьсяположительногорезультата вработе).

Низкийуровень:

• сфера знаний и умений: слабое развитие понятийного аппарата, отсутствие достаточногоуровняработыс языкомпрограммированияNXT-G;

• сфера творческой активности: начало выполнения задания только после дополнительныхпобуждений,авовремяработычастоепереключениевнимания,выполнениезадания недостаточнограмотно;

• сфераличностныхрезультатов:нерациональноеиспользованиевремени;планированиесобственнойработытолькопонаводящимвопросампедагога,неумениевыполнятьзадания.

Методические материалы

Методические материалы.

Для реализации программных задач используется различный учебный материал:

Дидактический материал:

- Игры на знакомство
- Викторины «Инструменты и материалы»
- Индивидуальные карточки для тестирования по Робототехнике;
- Тренировочные упражнения
- Разноуровневые задания;

Наглядный материал:

- Плакаты;
- Демонстрационные работы и образцы;
- Стенды (правила техники безопасности)

Раздаточный материал:

- Опорные схемы

Списоклитературы

1. КаталогобразовательныхнаборовнабазеконструкторовLEGODACTA.M.,2006.–40с.
2. КомароваЛ.Г.Строимиз LEGO/ Л.Г.Комарова.–М.,2001.–88с.
3. Конструируем,играемиучимся.LEGODACTA материалывразвивающем обучениидошкольников.М., 2006. -45с.
4. ЛуссТ.В.Формированиенавыковконструктивно-игровойдеятельностиудетейспомощьюЛЕГО/Т.В. Лусс.–М.,2003.–96с.
5. Методическая разработка к учебным пособиям LEGO DACTA для специальных школ. М.,2005.–250с.
6. Михеева О.В., Якушкин П.А. LEGO: среда, игрушка, инструмент / О.В. Михеева, П.А.Якушкин//Информатикаиобразование.–2006.–№6.–С.54-56.7.
7. Михеева О.В., Якушкин П.А. Наборы LEGO в образовании, или LEGO + педагогика =LEGO DACTA / О.В. Михеева, П.А. Якушкин // Информатика и образование. – 2006. – №3. –С.137-140.
8. Парамонова Л.А. Теория и методика творческого конструирования в детском саду / Л.А.Парамонова.–М., 2009.–210с.
9. Суриф Е.А. Педагогическая технология коррекции сенсорного развития дошкольников снарушениемзрениясиспользованиемLEGO–конструктора:Дисс.канд.пед.наук.–Екатеринбург,2007.–166с.
10. Индустрияразвлечений.ПервоРобот.Книгадля учителяисборникпроектов.LEGOGroup, перевод ИНТ, - 87 с., илл. и руками: Джон Ловин — Москва, ДМК Пресс, 2007 г.- 312с.
11. Филиппов С.А.Робототехникадлядетейиродителей.–СПб.:Наука, 2010,195с