

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Котлубанская средняя школа»



«Утверждено»
Директор школы
Сапрыкина В.Г.
29.08.2025
Прокт № 300 от 29.08.25

«Согласовано»
Старший методист
И. Еремин
29.08.2025
Бр. № 1

«Рассмотрено»
Руководитель ШМО
И. Еремин
Протокол № 1
от 29.08.2025



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дополнительная общеобразовательная
программа технической направленности
«Основы технического моделирования»

С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ ЦЕНТРА ОБРАЗОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ «ТОЧКА РОСТА»

ФИО УЧИТЕЛЯ-СОСТАВИТЕЛЯ ПРОГРАММЫ

Сапрыкина Арина Андреевна

ГОД СОСТАВЛЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2025

1.

Пояснительная записка

Направленность программы–техническая.

Актуальность. Люди постоянно совершенствуют среду своего обитания, дополняя её новыми элементами. В современном мире человека повсюду сопровождают автоматизированные устройства. Самые сложные и умные из этих устройств называются роботами. Так, робототехника постепенно становится частью нашей жизни и востребованным видом деятельности в детском творчестве. С помощью данной программы обучающиеся познакомятся с удивительным миром роботов и разберутся в основах новой прикладной науки – робототехники. Научатся собирать из деталей конструкторов модели робототехнических устройств и программировать их для выполнения заданных действий. Они помогут лучше понять, по каким законам и правилам существует мир реальных машин и механизмов. Занятия робототехникой являются одним из важных способов познания мира машин и механизмов. Это первые шаги школьников в самостоятельной деятельности в области техники. Программа предлагает сделать эти шаги посредством проектной деятельности, ведь обучение проектированию позволяет формировать у учащихся такие умения как: планирование своей деятельности и осуществление её в соответствии с выработанным планом; планирование работы другого (других) для достижения определённого результата; анализ имеющихся ресурсов для предстоящей деятельности, включая собственные знания; постановку задач по сформулированной цели для последующего решения; анализ полученных результатов на соответствие требованиям задачи или поставленной цели; предъявление и представление хода проделанной работы и её результата. Таким образом, начальное обучение проектированию, организованное в процессе занятий робототехникой, поможет обучающимся освоить такие способы действия, которые окажутся необходимыми в их будущей жизни.

Адресат программы (целевая группа)

Программа предназначена для детей в возрасте 8 – 10 лет. Одна из особенностей развития мышления в этом возрасте – его образный характер. Дети лучше запоминают то, что сопровождается демонстрацией наглядного материала. Восприятие сложных абстрактных понятий вызывает у них значительные трудности, так как наглядно себе их они не представляют. Кроме того, у них еще недостаточно знаний об общих закономерностях природных явлений и отношений в обществе. Поэтому для развития мышления учащихся на занятиях в первую очередь необходимы наглядность и разделение сложных понятий на отдельные составные части. В этом возрасте формируется формально-логический тип мышления, основанный на рассуждениях, построении логических цепочек, представлении неявных, но возможных свойств, предмета или явления, последствий того или иного поступка. Развитию формально-логического мышления способствует освоение ребёнком сравнений, классификаций, способности к анализу и синтезу информации, что происходит в процессе занятий проектной деятельностью. Важными аспектами эмоционального развития личности в этом возрасте является сильная подверженность влиянию авторитета, в роли которого выступает взрослый, устанавливающий определённый порядок (личный пример педагога имеет и воспитательное и мотивационное значение); понимание значимости своих отношений с окружающими. В этом возрасте приобретаются такие черты, как произвольность и внутреннее планирование действий, ребёнок учится планировать своё время, распределять его между выполнением обязанностей и своими желаниями. В силу своего психического развития дети не могут длительное время сосредоточивать и удерживать внимание на одном объекте. Это обязательно учитывается при формировании групп учащихся.

Условия реализации дополнительной общеобразовательной программы. Условия реализации образовательной деятельности в части определения рекомендуемого режима занятий соответствуют санитарно-эпидемиологическим требованиям к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (СП2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"), а также требованиям к обеспечению безопасности обучающихся согласно нормативно-инструктивным документам Министерства образования РФ.

Трудоемкость программы: 34 часа, 1 год обучения

Режим занятий: группы занимаются 1 раз в неделю по 1 часу.

Продолжительность занятия – 40 минут

Состав групп: разновозрастной, постоянный.

Форма обучения: очная.

Формы занятий:

- Занятие–практикум;
- занятие–эксперимент;
- занятие–творческая мастерская;
- тренировочные занятия;
- публичная и стендовая презентация(моделей, проектов);
- итоговые учебные занятия(по разделам программы);
- занятие–соревнование;
- виртуальная экскурсия;
- защита творческих проектов.

При организации самостоятельной работы и работы по индивидуальным учебным заданиям используются такие формы занятий: инструктаж, консультации, разработка и реализация индивидуальных творческих и исследовательских проектов.

Цель и задачи программы

Цель: развитие творческих способностей школьников в процессе создания роботов средствами конструирования, программирования и проектной деятельности.

Задачи:

- познакомить обучающихся с конструктором КЛИК: деталями, устройствами, механизмами и средой программирования КЛИК;
- сформировать навыки творческой проектной деятельности (создание проекта, подготовка презентации и защита проекта);
- развивать умения учебного сотрудничества, коммуникации и рефлексии;
- способствовать освоению и принятию обучающимися общественно признанных социальных норм в культуре поведения, общения, отношения к базовым ценностям.

Планируемые результаты

Личностными результатами изучения курса является демонстрация обучающимися устойчивого интереса к техническому моделированию и робототехнике, мотивированное участие в соревнованиях, конкурсах и проектах, устойчивое следование в поведении социальным нормам и правилам межличностного общения, навыки сотрудничества в разных ситуациях, уважительное отношение к труду.

Метапредметные результаты

Познавательные:

- знает назначение схем, алгоритмов;
- понимает информацию, представленную в форме схемы;
- анализирует модель изучаемого объекта;
- использует информацию, исходя из учебной задачи;
- запрашивает информацию у педагога.

Коммуникативные:

- устанавливает коммуникацию с участниками образовательной деятельности;
- задаёт вопросы;
- реагирует на устные сообщения;
- представляет требуемую информацию по запросу педагога;

- использует умение излагать мысли в логической последовательности;
- отстаивает свою точку зрения;
- взаимодействует со взрослыми и сверстниками в учебной деятельности;
- умеет выполнять отдельные задания в групповой работе.

Регулятивные:

- определяет цели и следует им в учебной деятельности;
- составляет план деятельности и действует по плану;
- действует по заданному образцу или правилу, удерживает правило, инструкцию во времени;
- контролирует свою деятельность и оценивает её результаты;
- целеустремлен и настойчив в достижении целей, готов к преодолению трудностей;
- адекватно воспринимает оценку деятельности;
- демонстрирует волевые качества.

Предметные результаты (по профилю программы):

- умеет включить (выключить) компьютер, работать периферийными устройствами, находит на рабочем столе нужную программу;
- знает, что такое робот, правила робототехники;
- классифицирует роботов (бытовой, военный, промышленный, исследователь);
- знает историю создания конструктора КЛИК, особенности соединения деталей;
- называет детали, устройства и датчики конструктора КЛИК, знает их назначение;
- знает номера, соответствующие звуками картинкам;
- знает виды передач;
- собирает модель робота по схеме;
- составляет простейший алгоритм поведения робота;
- имеет представление о среде программирования КЛИК, палитре, использует блоки программ, входы для составления простейших программ для управления роботом;
- создает при помощи блоков программ звуковое и визуальное сопровождение работы робота;
- имеет представление об этапах проектной деятельности, презентации и защите проекта по плану в устной форме;

Работа с родителями.

Цель: Сотрудничество педагога и родителей в процессе воспитания личностных качеств учащихся и их творческой самореализации.

Формы:

- индивидуальная работа с родителями (консультирование; совместный поиск методов и средств воспитания, вовлечение родителей в образовательный процесс (подготовка к соревнованиям, подготовка проектных работ);
с коллективом родителей (участие и помощь родителей при проведении праздников и других массовых мероприятий; родительские собрания, дни открытых дверей)

№	Название раздела ДООП, темы занятия	Кол-во часов	Дата план	Дата факт
1.	Вводное занятие «Образовательная робототехника с конструктором КЛИК».	1		
2.	Изучение состава конструктора КЛИК.	4		
2.1.	Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.	1		
2.2.	Основные компоненты конструктора КЛИК.	1		
2.3.	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.	2		
3.	Изучение моторов и датчиков.	4		
3.1.	Изучение и сборка конструкций с моторами.	2		
3.2.	Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.	1		
3.3.	Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета.	1		
4.	Конструирование робота.	7		
4.1.	Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.	1		
4.2.	Конструирование простого робота по инструкции.	2		
4.3.	Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.	2		
4.4.	Конструирование робота-тележки.	2		
5.	Создание простых программ через меню контроллера.	3		
5.1.	Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции.	1		
5.2.	Написание программ для движения робота через меню контроллера.	2		
6.	Знакомство со средой программирования КЛИК.	6		
6.1.	Понятие «среда программирования», «логические блоки».	2		
6.2.	Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней.	2		
6.3.	Написание программ для движения робота по образцу. Запуски отладка программ.	2		
7.	Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов.	5		
7.1.	Подъемные механизмы.	2		
7.2.	Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.	3		
8.	Учебные соревнования.	1		
8.1.	Учебное соревнование: Игры с предметами.	1		
9.	Творческие проекты.	2		
9.1	Школьный помощник.	2		
10.	Заключительное занятие. Подведение итогов.	1		
Итого:		34		

4. Контрольно-оценочные средства

Для управления качеством программы внеурочной деятельности осуществляется входящий, текущий, промежуточный и итоговый контроль над достижением планируемых результатов.

Входящий контроль проводится в форме беседы в начале учебного года для определения уровня знаний и умений детей на момент начала освоения программы.

Текущий контроль проводится в течение всего учебного года для определения степени усвоения обучающимися учебного материала, определения готовности детей к восприятию нового материала, повышения мотивации к освоению программы; выявление детей, отстающих и опережающих обучение; подбора наиболее эффективных методов и средств обучения для достижения планируемых результатов. Формой контроля является педагогическое наблюдение.

Промежуточный контроль проводится по окончании первого полугодия (в декабре). В ходе промежуточного контроля идет определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Контроль осуществляется в форме тестирования.

Итоговый контроль проводится по итогам освоения программы в целом для определения изменения уровня развития детей, их творческих способностей, определения образовательных результатов. Итоговый контроль осуществляется в форме защиты творческого проекта

Личностные результаты определяются путём педагогического наблюдения.

5. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Учебный кабинет, соответствующий санитарно-эпидемиологическим нормам.

Наборы для конструирования робототехники КЛИК .Дополнительный набор для конструирования робототехники КЛИК. Ноутбуки.

Комплект мебели - 1

Стол ученический 2-ух местный.

Стул ученический.

Стол для сборки роботов.

№ п/ п	Раздел программы ВД	Учебно- Методическое обеспечение	Информационно- образовательные ресурсы
1	Вводное занятие	м/презентация, инструкции по	https://learningapps.o
		ТБ	
2	Изучение состава Конструктора КЛИК	Наглядный материал, Учебные пособия, сборники упражнений	rg/ тестовые задания https://tcheb.ru/plantigrad e-machine/Механизмы Чебышева https://www.youtube.com/watch?v=qpFq у7JR2Iкак программировать влего виду
3	Изучение моторов и датчиков.	Наглядный материал, дидактические материалы	
4	Конструирование робота.	Технологические карты, инструкции, м/презентация	
5	Создание простых программ через меню контроллера	м/презентация, инструкции, образцы	
6	Знакомство со средой программирования КЛИК	м/презентация, дидактические материалы	
7	Изучение подъемных Механизмов и Перемещений объектов	Наглядный материал, учебные задания	
8	Учебные соревнования	Положение о проведении соревнований, Обучающие видеофрагменты	
9	Творческие проекты	м/презентация, дидактические материалы	

10	Заключительное занятие.	Бланки контрольно-оценочных средств
----	-------------------------	-------------------------------------

6. Список литературы

- Нормативные документы:
1. Конституция Российской Федерации(принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).— URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/
 2. Конвенция о правах ребенка (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989).— URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9959/
 3. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (с изменениями и дополнениями).—URL:<https://base.garant.ru/71937200/>
 4. Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 15.03.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».— URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/
 5. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.— URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/
 6. Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей».— URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_168200/
 7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».—URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_371594/
 8. Паспорт приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 30.11.2016 N 11).— URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216434/
 9. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».— URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_312366/
 10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 № 533 «Обнесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196» .— URL:<https://ipbd.ru/doc/0001202010270038/>
 11. Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).—URL:<http://www.consultant.ru/>
 12. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» .— URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180402/
 13. Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов.— URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_131119/

Литература для педагога:

1. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.;
2. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, -87 с., илл.
3. Книга для учителя по работе с конструктором ПервоРобот LEGO ® WeDo™ (LEGO Education WeDo).
4. ЛЕГО-лаборатория (ControlLab): Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998, 150 стр.
5. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;
6. Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1., 2012;
7. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, 59 стр.
8. Чехлова А.В., Якушкин П.А. «Конструкторы LEGO DAKT A в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001г.

Литература для обучающихся:

1. Комарова Л.Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА-ПРЕСС», 2001.
2. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NTPress, 2007, 345 стр.;
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2010, 195 стр.