

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение –

«Бабаевская основная общеобразовательная школа №3»

«Рассмотрено»

На заседании педагогического
совета

Протокол № 1

«28» августа 2025 года

«Утверждаю»

Директор МБОУМБОУ «Бабаевская
ОШ №3»



_____/Конанова А.М.

Приказ №127 от «29» августа 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности

«Робототехника»

Возраст обучающихся: 11-15 лет
Срок реализации программы: 1 год

Уровень: ознакомительный

Гусейханова Джемиат Идрисовна,
Учитель труда (технологии)

г. Бабаево
2025

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника» разработана в соответствии с **нормативными документами:**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);
- Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 года № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 29 мая 2017 года № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 23 января 2021 года № 122-р «Об утверждении плана основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, на период до 2027 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 года № 809 «Об утверждении основ государственной политики в укреплении традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей (приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467, с изменениями);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 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».
- Правила персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Вологодской области (Приказ Департамента образования ВО от 22.09.2021 № 20-0009/21, (с изменениями на 13 ноября 2023 года (Приказ Департамента образования ВО № 20-0008/23)

Актуальность

Робототехника является одним из молодых и важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором, проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта. Соответственно, обучение детей основам робототехники перспективно и актуально.

Программа направлена на формирование творческой личности, живущей в современном мире. DOBOT это робот - манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравер, ручка для рисования и другие подключаемые модули. Курс ориентирован: на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств, на изучение языков программирования.

Используя персональный компьютер или ноутбук с программным обеспечением, элементы из модулей, обучающиеся могут составлять алгоритм управления манипулятором, программировать на выполнения разнообразных задач.

Основным содержанием программы являются занятия по техническому моделированию, программирования робота.

Новизна программы заключается в изменении подхода к обучению обучающихся,

а именно – внедрению в образовательный процесс новых информационных технологий, сенсорное развитие интеллекта обучающихся, который реализуется в телесно-двигательных играх, побуждающих обучающихся решать самые разнообразные познавательные-продуктивные, логические, эвристические и манипулятивно - конструкторские проблемы.

Педагогическая целесообразность

В ходе реализации происходит формирование и систематизация знаний, развитие творческих способностей, воспитание творческой личности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» относится к технической направленности.

Цель: Формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области начального технического конструирования и программирования средствами конструктора - робота DOBOT.

Задачи:

Обучающие:

- научить работать в среде программирования;
- научить составлять программы управления;

Развивающие:

- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по управлению моделями;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- получить опыт работы в творческих группах;

Воспитательные:

- Воспитывать убежденность в возможности познания законов цифрового мира, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к информатике как к элементу общечеловеческой культуры.

Программа рассчитана на **1 год обучения: 34 часа.**

Форма обучения – очная.

Уровень программы – стартовый.

Программа реализуется на русском языке.

Возраст детей: 11-15 лет

Наполняемость группы – 6-8 человек.

В группы принимаются все желающие. Специального отбора не проводится.

Формы и режим занятий:

В группах занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу.

Продолжительность занятия – 40 минут.

Программа реализуется на русском языке.

Планируемые результаты:

Обучающиеся должны знать:

- функциональную и структурную схему манипулятора;
- алгоритмы запуска и подключения манипулятора к компьютеру и мобильному устройству;
- основы программирования манипулятора в графической среде GoogleBlockly и на языке Python;
- алгоритм отладки функциональной программы элементов промышленной производственной линии.

Обучающиеся должны уметь:

- управлять в ручном и автономном режиме образовательным манипулятором;
- подключать дополнительные и сторонние совместимые модули к манипулятору;
- создавать автономные программы для построения фигуры из элементов домино;
- изготавливать изделия различного характера с применением инструментов манипулятора.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	
		Теория	Практика
Введение – 1 час			
1	Введение в робототехнику. Правила техники безопасности.	1	
Структура и управление манипулятором Dobot Magician – 6 часов			
2	Знакомство с роботом-манипулятором DopotMagician.	0,5	0,5
3	Воздушная помпа и вакуумный захват	0,5	0,5
4	Управление роботом-манипулятором при помощи компьютерной мыши	0,5	0,5
5	Пульт управления и режим обучения.	0,5	0,5
6	Режим обучения робота-манипулятора	1	1

Инструменты манипулятора DobotMagician – 11 часов			
7	Письмо и рисование. Графический режим.	1	
8	Рисование встроенных шаблонов.	1	1
9	Письмо и рисование	1	1
10	Рисование импортированного рисования	1	1
12	3-D печать. Основы 3-D печати	2	
13	Демонстрация 3-D печати и выполнение 3-D печати	2	
Программирование манипулятора Dobot Magician – 14 часов			
14	Знакомство с графической средой программирования.	1	1
15	Автоматическая штамповка печати	1	1
16	Домино. Создание конструкции из элементов домино.	1	1
17	Основные этапы программы. Написание и отладка программы	1	1
19	Музыка. Обсуждение структуры программы. Составление блок-схемы	1	1
22	Штамповка печати на конвейере	1	1
23	Укладка предметов с конвейера	1	1
Заключительное занятие – 2 часа			
24	«Соревнования Dobot Magician»		2
	Итого:	19	15
	Всего:	34	

Содержание программы

Введение (1ч.)

Теория

Поколения роботов. История развития робототехники. Применение роботов. Цели и задачи курса. Техника безопасности.

Структура и управление манипулятором Dobot Magician (6 ч.)

Теория: Знакомство с роботом-манипулятором DobotMagician. Демонстрация робота-манипулятора и его устройства. ПО «DobotStudio» и подключение к компьютеру.

Воздушная помпа и вакуумный захват. Подключение. Управление роботом-манипулятором при помощи компьютерной мыши.

Пульт управления и режим обучения. Установка механического захвата. Подключение и управление при помощи пульта управления.

Режим обучения робота-манипулятора.

Практика: Перемещение кубиков с помощью вакуумного захвата. Перемещение кубиков на скорость. Перемещение кубиков с помощью механического захвата. Перемещение кубиков в режиме обучения.

Инструменты манипулятора DobotMagician (11 ч.)

Теория

Письмо и рисование. Графический режим. Установка захвата для пишущего инструмента и управление им. Рисование встроенных шаблонов. Рисование импортированного изображения.

3-D печать. Основы 3-D печати. Установка комплекта для 3-D печати. Настройка параметров ПО для 3-D печати. Демонстрация 3-D печати и выполнение 3-D печати.

Практика

Письмо и рисование.

Рисование импортированного изображения.

Программирование манипулятора Dobot Magician (14 ч.)

Теория

Интерфейс «Dobot Blockly». Логические блоки «Dobot Blockly».

Автоматическая штамповка печати. Составление блок-схемы.

Основные этапы программы.

Домино. Составление блок-схемы. Основные этапы программы. Музыка. Обсуждение структуры программы. Составление блок-схемы. Штамповка печати на конвейере. Подключение конвейерной ленты. Составление блок-схемы.

Практика

Перемещение кубиков с использованием программирования. Создание конструкции из элементов домино.

Написание и отладка программы.

Заключительное занятие (2 ч.)

«Соревнования Dobot Magician». Проведение соревнований с применением навыков, полученных на протяжении обучающегося курса.

Методическое обеспечение

Программа предусматривает применение различных методов и приемов. Что позволяет сделать обучение эффективным и интересным.

Словесный метод применяется при объяснении теоретического материала по темам курса, для объяснения применения материала и методики исследования.

Наглядный метод применяется как при объяснении теоретического материала, так и для демонстрации результатов работы учащихся. Используются электронные презентации, видеоуроки.

Практическая работа необходима при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей.

Групповая работа используется при совместной работе на занятиях.

Контрольный метод при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий.

Материально-техническое обеспечение

Кабинет. Для реализации программы «Робототехника» используется просторное светлое помещение, отвечающее санитарноэпидемиологическим требованиям к учреждениям дополнительного образования (СанПиН 2.4.43172-14). В помещении сделан капитальный ремонт. Помещение используется сухое, с естественным доступом воздуха, легко проветриваемое, с достаточным дневным и искусственным освещением. Кабинет эстетически оформлен, правильно организованы рабочие места.

1. принтер, 1 шт.
2. Ноутбук, 12 шт.
4. Интерактивная доска
5. Проектор

Формы организации учебных занятий

Форма занятий групповая, вид группы — профильная, состав постоянный, набор свободный.

- Занятие – лекция;
- Занятие – презентация;
- Практическое занятие;
- Занятие – соревнование

Формы текущего контроля: наблюдение, опрос, выставка

Формы обучения: групповые, индивидуальные, коллективные

Коллективные формы используются при изучении теоретических сведений. Групповые формы применяются при проведении практических работ, выполнении творческих заданий. Индивидуальные формы работы применяются при работе с отдельными обучающимися.

Формы итогового контроля: соревнование

Критерии оценки и уровни освоения программы: высокий, средний, низкий

Низкий уровень освоения программы:	Средний уровень освоения программы:	Высокий уровень освоения программы:
- слабо владеет теоретическими основами создания робототехнических устройств; - плохо владеет терминологией, связанной с робототехникой; - не умеет организовывать свое рабочее место; распределять учебное время; - не соблюдает в процессе деятельности правила ТБ; - не умеет работать согласно алгоритму программы действия; - не умеет проводить сборку робототехнических средств самостоятельно,	- знает некоторые приемы сборки и программирования робототехнических устройств; - частично владеет теоретическими основами создания робототехнических устройств; - придерживается правил безопасной работы с материалом и инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств; - имеет элементарные навыки конструирования и проектирования; - проводит сборку робототехнических средств, с применением	- владеет теоретическими основами создания робототехнических устройств; - придерживается правил безопасной работы с материалами инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств; - владеет терминологией, связанной с робототехникой, информатикой; - создает программы для робототехнических средств, при помощи специализированных конструкторов; - умеет работать в коллективе; - слушает и слышит

только с помощью педагога; - не умеет работать в коллективе; - не слушает и не слышит педагога, не принимает во внимание мнение других людей; - испытывает страх или трудности при выступлении перед аудиторией; - не проявляет интереса к дискуссиям, не готов защищать свою точку зрения; - не умеет работать с литературой: подбирать, анализировать, выделять главное; - испытывает затруднения в осуществлении учебно-исследовательской работы.	конструкторов; - слушает и слышит педагога, но не принимает во внимание мнение других людей; - испытывает небольшие трудности при выступлении перед аудиторией; - проявляет интерес к дискуссиям, но не готов защищать свою точку зрения; - умеет подбирать литературу, но испытывает затруднение в анализе, выделении главного; - испытывает затруднения в осуществлении учебно-исследовательской работы.	педагога, принимает во внимание мнение других людей; - уверенно выступает перед аудиторией; - проявляет интерес к дискуссиям, готов защищать свою точку зрения; - умеет работать со специальной литературой: подбирать, анализировать, выделять главное; - проявляет интерес и активно участвует в учебно-исследовательской работе.
--	---	---

Программа считается полностью усвоенной при условии, что обучающийся успешно овладел знаниями, умениями и навыками, предусмотренными программой. В конце каждого занятия педагог предлагает каждому обучающемуся выбрать из предложенных карточек - символов (одну или несколько), которая будет соответствовать его самооценке занятия. Карточки символы: групповая работа, индивидуальная работа, работа в паре, новые знания, новые эмоции, новые умение, личное достижение.

Методические материалы

Тематика и формы методических и дидактических материалов, используемых педагогом:

- различные специализированные пособия, оборудование, чертежи, технические рисунки, плакаты моделей;
- инструкционные материалы, технологические карты, задания, упражнения, образцы изделий, наглядные и раздаточные материалы.

Данная программа основана на взаимосвязи процессов обучения, воспитания и развития обучающихся.

Основными принципами работы по программе являются:

- принцип научности, который заключается в сообщении знаний об устройстве персонального компьютера, программах кодирования действий роботов и т.д., соответствующих современному состоянию науки;
- принцип доступности выражается в соответствии образовательного материала возрастным особенностям детей и подростков;
- принцип сознательности предусматривает заинтересованное, а немеханическое усвоение воспитанниками знаний, умений и навыков;
- принцип наглядности выражается в демонстрации готовых моделей роботов и этапов создания моделей роботов различной сложности;
- принцип вариативности.

Некоторые программные темы могут быть реализованы в различных видах технической деятельности, что способствует вариативному подходу к осмыслению этой или иной творческой задачи, исследовательской работы. Содержание занятий дифференцировано, с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей и подростков. В ней отражены условия для индивидуального творчества, а также для раннего личностного и профессионального самоопределения детей, их самореализации и саморазвития. Приведенный в программе перечень практических занятий является примерным и может быть изменен педагогом в зависимости от желаний, интересов воспитанников. Теоретические и практические занятия проводятся с использованием наглядного материала (технологические карты, разработки занятий, алгоритм выполнения задания, видеоуроки). Программа

«Занимательная физика» рассчитана на изучение материала под контролем педагога с обязательным освоением основных навыков и приёмов практической работы, соблюдением всех правил по ТБ.

Кадровое обеспечение программы

Реализацию программы может осуществлять образования может осуществлять учитель технологии.

Календарный учебный график

№ п/п	Этапы образовательного процесса	Сроки
1	Комплектование групп	Август – сентябрь
2	Начало учебного года	1 сентября
3	Продолжительность учебного года	34 учебные недели I полугодие - 16 учебных недель II полугодие - 18 учебных недель
4	Периодичность занятий	1 раз в неделю - 1 час
5	Продолжительность академического часа	40 минут
6	Дополнительные дни отдыха	8 марта, 23 февраля, 29 апреля - 1 мая, 9, 10 мая.
7	Реализация программы	Сентябрь-май (34 часа)
8	Итоговый контроль.	май

Календарный план воспитательной работы на 2025 – 2026 учебный год

Воспитание, осуществляемое в дополнительном образовании, очень значимо, так как охватывает весь образовательный процесс. Планирование воспитательной работы является значимым звеном в общей системе деятельности педагога. Продуманное планирование обеспечивает её чёткую организацию, намечает перспективы работы, способствует реализации определённой системы воспитания. Воспитание является одним из важнейших компонентов образования в интересах человека, общества государства.

№ п/п	Название мероприятия	Сроки проведения
1	День открытых дверей Тематические занятия, беседы, викторины, просмотр видеороликов, конкурсno-игровые программы, направленные на профилактику детского дорожно-транспортного травматизма («Зачем нужны правила дорожного движения», «Правила поведения пешехода», «О чем говорят знаки?», «Твой безопасный путь», «Безопасные каникулы» и т.д.)	1 сентября Сентябрь - май
2	Акция «Подарок ко дню пожилого человека» Праздничные мероприятия, посвященные Дню учителя Акция «Будь ярким! Стань заметным!»	Октябрь
3	День народного единства Праздничные мероприятия ко Дню матери	Ноябрь
4	Конкурсно – познавательная программа «Быть здоровым – здорово!» Участие в новогодних мероприятиях	Декабрь
5	Областной конкурс «Техностар». Окружной конкурс «Открытка ко Дню защитника Отечества»	Февраль
6	Игровая программа, посвященная Дню 8 марта Окружной конкурс «Открытка ко 8 марта»	Март
7	Районный конкурс «Шаг во вселенную», посвященный Дню космонавтики	Апрель
8	Мероприятия, посвящённые празднованию Дня Победы	Май
9	Участие в конкурсных мероприятиях различного уровня	Сентябрь - май

Список литературы для педагога

1. Учебно-методическое пособие для учителя «Образовательная инженерная платформа Dobot Magician», Москва, 2021 г.
2. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5–6 классов. – М.: БИНОМ, 2014.
3. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. 3-е изд. – СПб.: Наука, 2014.

Ресурсы сети Internet

1. Russian software developer network // Русское сообщество разработчиков программного обеспечения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nnxt.blogspot.ru/>
2. Каталог программ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.legoengineering.com/category/support/building-instructions/>, <http://nnxt.blogspot.ru/search/label/>
3. RoboLab developer network // Сообщество разработчиков RoboLab [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.legoengineering.com/>

8.Список литературы для обучающихся

1. Клаузен Петер. Компьютеры и роботы. – М.: Мир книги, 2006.
2. Макаров И. М., Топчиев Ю. И. Робототехника. История и перспективы. – М.: Наука, Изд-во МАИ, 2003.
3. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2014