

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение «Юбилейная СОШ»**

Принята на
заседании
педагогического
совета от
29.08.2025г.
Протокол № 1



Утверждено:
Приказом директора
от 29.08.2025г._

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Робототехника»**



Для обучающихся 9-11 классов

Срок реализации: 1 год

Уровень: базовый

Автор-
составитель: Березина
Мария Владимировна,
Учитель информатики

Юбилейный, 2025г.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования

1.1. Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная программа «Робототехника» разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020)

2. Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»

3. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

4. Федеральный закон от 13.07.2020 № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере»

5. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 № 3

6. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации от 30.11.2016 № 11

7. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»

8. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»

11. Приказ Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог

дополнительного образования детей и взрослых»

12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

13. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»)

14. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»)

15. Постановление 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»

16. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.368521 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника» - техническая. Ведущей идеей программы является педагогическая поддержка развития детей и формирование активной личности ребенка, способного решать творческие задачи, раскрывающие его как субъекта в процессе созидания и самовыражения.

Актуальность программы «Робототехника» заключается в том, что в настоящее время владение компьютерными технологиями рассматривается как важнейший компонент образования, играющий значимую роль в решении приоритетных задач образования – в формировании целостного мировоззрения, системно-информационной картины мира, учебных и коммуникативных навыков. Детское объединение «Робототехника» дает возможность получения дополнительного образования, решает задачи развивающего, мировоззренческого, технологического

характера, здоровьесбережения. Модели для изготовления подбираются с учетом возрастных особенностей, интересов, творческих способностей учащихся; практическая работа носит познавательный характер, так как расширяет общий кругозор, формирует общую техническую компетентность обучающихся.

Отличительные особенности. Знания, полученные при изучении программы «Робототехника», полезны для обучающихся как младшего школьного возраста, так и подросткового. При собирании разнообразных элементов Lego в цельную конструкцию, помогают развивать у детей креативное мышление, фантазию, воображение и моторику. Для обучающихся средней школы конструкторы Lego представляют большие возможности для поисковой и экспериментально-исследовательской деятельности, благодаря его технологии, а именно: разнообразие деталей (большое количество деталей – кирпичики, кубики, овальные формы, столбики, колеса, панели, горки и т. д.), своеобразие креплений (крепление происходит почти без физических усилий, но достаточно прочно). Для обучающихся старших классов способствуют к созданию собственных проектов. Программа отличается удачным сочетанием нескольких факторов:

- актуальность поставленных задач;
- высокая социальная обусловленность;
- продуктивная личностная ориентация обучающихся;
- опережающее знакомство с первоначальными знаниями по черчению, информатике и физике, направленное на развитие творческого мышления;
- наличие оценочно-результативного блока, позволяющего оценить эффективность программы, уровень развития ребенка;
- профориентация обучающихся;
- использование на занятиях новейших компьютерных технологий и оборудования.

Новизна программы «Робототехника» заключается в том, что используется разно уровневый подход в её реализации и определяется возможностью создания высоко оснащённых мест для занятий и использования оборудования, которое позволяет изучать дисциплину на «Робототехника» на более высоком уровне, формировать необходимые практические навыки.

Педагогическая целесообразность программы «Робототехника» направлена

создание благоприятных условий для приобщения учащихся к техническому творчеству, формированию у них технических навыков, знакомству с основами строения технических объектов, основ программирования, развитие кругозора учащихся и создания условий для самовыражения личности.

Дополнительная общеобразовательная программа «Робототехника» разработана для учащихся 16 - 17 лет, обучающихся по образовательным программам и адаптированным программам. Наполняемость в группах составляет 15 человек. Программа разработана с учетом возрастных особенностей детей, их интересов и так, чтобы занятия были максимально интересными и познавательными. Срок реализации программы. Форма обучения очная, в т.ч. с применением ЭОР и ДОТ, самостоятельной работой обучающихся при изучении отдельных тем.

Формы организации образовательного процесса. Данная программа носит практико-ориентированный характер: большая часть учебного времени затрачивается на сборки моделей роботов и их программирование. Занятия робототехникой дают возможность организовать индивидуально-проектную и научно-исследовательскую деятельность учащихся. Элементы игры, которые присутствуют в первоначальном знакомстве и мотивируют ребенка, очень естественно подводят его к познанию сложных фундаментальных основ взрослого конструирования и программирования. Основной принцип организации занятий: придумать, построить, запрограммировать, поразмышлять, продолжить. Занятия основаны на практическом выходе, при котором ученик активно вовлечен в свой собственный учебный процесс. Вместо простого запоминания чужих работ и достижений, ученики сталкиваются с задачами, которые побуждают их использовать свое воображение, навык решения проблем и работа в команде.

Таким образом, организация занятий с использованием учебных оборудования Lego является высокоэффективным средством обучения и воспитания обучающихся, поддерживающим инновационные процессы в учреждении. Виды занятий: комбинация теории и практики, самостоятельная практическая работа, экскурсии, соревнования. В процессе освоения программы «Робототехника» учащиеся учатся целеполаганию, планированию, анализу, самоконтролю и коррекции результатов (при необходимости).

Освоение учебного материала развивает ряд важных видов мыслительной деятельности учащихся: наглядно-образное, последовательное, логическое,

аналитическое, конструкторское мышление. Любознательность и устойчивый познавательный интерес к занятиям способствуют развитию их внимания, наблюдательности, памяти, каналов восприятия информации и окружающего мира, сенсомоторной системы, двигательных функций, глазомера, воображения и фантазии. Занятия в коллективе формируют и развивают важные социальные и личностные качества обучающихся. Занятия робототехникой дают возможность организовать индивидуально-проектную и научно-исследовательскую деятельность учащихся. Программа составлена с учетом национально-регионального компонента и профилактики здорового образа жизни. На учебных занятиях используются различные формы организации учебного процесса. При этом оптимальным является применение нескольких форм на одном занятии по выбору педагога.

В зависимости от темы можно использовать следующие формы организации занятия – как в совокупности, так и в отдельности: наблюдение, беседа, мини-лекция, практическое занятие, соединение теории и практики, разработка и выполнение творческих проектов, защита проектов, конференция, выставка, открытое занятие, праздник, игра, «круглый стол», тренинг, встреча с интересными людьми.

На занятиях используются различные формы работы: - беседа, выставка, защита проектов, игра, профессиональный конкурс, мастер-класс, викторины, тестирование, наблюдение, открытое занятие, практическое занятие, праздники и мероприятия, эстафета, ярмарка, презентация, техническая мастерская; - индивидуальная (самостоятельное выполнение заданий); групповая, которая предполагает наличие системы «руководитель-группа-обучающийся»; парная (или командная), которая может быть представлена парами сменного состава; где действует разделение труда, которое учитывает интересы и способности каждого обучающегося, существует взаимный контроль перед группой. Данная программа носит практико-ориентированный характер, поэтому большая часть учебного времени затрачивается на сборки моделей роботов и их программирование.

Формы подведения итогов: контрольные занятия; открытые занятия; участие в различных научно-массовых мероприятиях, выставках, конкурсах и олимпиадах. Формы и критерии оценки результативности определяются самим педагогом и заносятся в протокол, чтобы можно было отнести обучающихся к одному из трех уровней результативности: высокий, средний, низкий. Порядок аттестации учащихся определяется локальным нормативным актом организации дополнительного

образования и включает в себя:

- текущий контроль освоения дополнительной обще развивающей программы;
- промежуточную аттестацию после освоения отдельной части или всего объема учебного предмета после каждого года обучения по программам;
- итоговая защита проекта после освоения всего объема дополнительных общеобразовательных обще развивающих программ.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: создание условий, обеспечивающих социально- личностное, познавательное, творческое развитие ребенка в процессе изучения основ робототехники с использованием компьютерных технологий, обучение основам робототехники, программирования с ориентацией их на получение специальностей связанных с программированием, а также развитие творческих способностей учащихся в процессе создания роботов средствами конструирования, программирования и проектной деятельности. Задачи программы:

Воспитательные:

- воспитание у обучающихся чувства патриотизма и гражданственности на примере развития истории российской технической науки - сформировать качества творческой личности с активной жизненной позицией;
- формирование навыков современного организационно-экономического мышления, обеспечивающие социальную адаптацию обучающихся в условиях рыночных отношений;
- ранняя ориентация на инновационные технологии и методы организация практической деятельности в сферах общей кибернетики и роботостроения;
- воспитание ценностного отношения к естественно-научным и техническим предметам, бережного отношения к оборудованию и технике;
- формирование творческой личности с установкой на активное самообразование;
- воспитание эстетической культуры речи; формирование мировоззрения учащихся, развитие логического мышления, творческих и эвристических способностей учащихся, их пространственного воображения;
- воспитание трудолюбия, нравственных межличностных отношений, гуманного отношение друг к другу.

Развивающие:

- повышение интереса учащихся к предметам естественно-научного и технического цикла, а также выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей, учащихся к различным видам деятельности;
- развитие мышления в ходе усвоения таких приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
- развитие навыков успешного самостоятельного решения проблемы;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества, расширение рамок общения с социумом;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных технических задач, связанных с практической деятельностью;
- развитие познавательной инициативы обучающихся, умение сравнивать вещи и явления, устанавливать простые связи и отношения между ними;
- развитие мыслительных операций: анализ, синтез, обобщения, сравнения, конкретизация; алгоритмическое и логическое мышление, устную и письменную речь, память, внимание, фантазию;
- развитие у обучающихся элементов изобретательности, технического мышления и творческой инициативы;
- организация разработок научно-технологических проектов.

Обучающие:

- ознакомление обучающихся с конструктором КЛИК: детали, устройства, механизмы и среда программирования КЛИК;
- формирование навыков творческой проектной деятельности (создание проекта, подготовка презентации и защита проекта) с целью участия в соревнованиях по робототехнике;
- развитие умений учебного сотрудничества, коммуникации и рефлексии; формирование умений работы с технологиям создания роботов и механизмов; приобретение знаний составлять программы для роботов различной сложности; использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую,

практическую, аналитическую, поисковую.

1.3. Содержание программы

Стартовый уровень Раздел 1. Изучение состава и возможностей конструктора КЛИК. Вводное занятие. Техника безопасности. История робототехники и её виды. Основные направления применения роботов. Искусственный интеллект. Правила работы с конструктором. Знакомство с робототехническим набором КЛИК и его возможностями. Визуальные языки программирования. Их основное назначение и возможности. Команды управления роботами. Среда программирования модуля, основные блоки. Основные механические детали конструктора. Их название и назначение. Электронные компоненты конструктора КЛИК.

Раздел 2. Конструирование и программирование моделей роботов КЛИК. Сборка модели мобильного робота КЛИК по инструкции. Программирование движения вперед по прямой траектории. Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния. Запуск мобильного робота КЛИК. Доработка. Изучение и сборка конструкций с моторами. Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния. Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета. Сборка модели роботанка КЛИК по инструкции. Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ. Запуск роботанка КЛИК. Доработка. Сборка модели робота-тележки КЛИК по инструкции. Создание программ через меню контроллера. Запуск и отладка программ. Запуск робота тележки КЛИК. Доработка. Сборка модели ультразвукового терменвокса КЛИК по инструкции. Написание программы для робота по образцу. Запуск ультразвукового терменвокса КЛИК. Доработка.

Раздел 3. Создание и защита творческого проекта Разработка собственной модели с учётом особенностей формы и назначения проекта. Конструирование собственного робота для перемещения объектов. Программирование собственной модели робота для перемещения объектов. Запуск робота и доработка. Защита итогового творческого проекта. Учебное соревнование: Игры с предметами. Подведение итогов.

Местом реализации программы является Центр цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» на базе МБОУ «Юбилейная СОШ».

Количество обучающихся в группе – 10-15 человек.

Продолжительность реализации программы в часах: 17 ч.

Сроки реализации программы: Программа рассчитана на 1 год обучения.

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю.

Форма обучения: очная.

Язык обучения: русский.

Программа имеет базовый уровень.

Учебно-тематический план

№	Наименование раздела и тема	Количество часов			Форма контроля, аттестации
		Теория	Практика	Всего	
Раздел 1. Изучение состава и возможностей конструктора КЛИК		1	2	3	Тестирование
1.1	Изучение состава конструктора КЛИК	3		1	Уплотненный опрос
1.2	Изучение моторов и датчиков	1	1	1	Уплотненный опрос
1.3	Знакомство со средой программирования КЛИК	1	1	1	Уплотненный опрос
Раздел 2. Конструирование и программирование моделей роботов КЛИК		3	7	10	Защиты проекта
2.1	Сборка, программирование и запуск мобильного робота	1	3	4	Защита и презентация модели робота
2.2	Сборка, программирование и запуск роботанка	1	1	4	Защита и презентация модели робота
2.3	Сборка, программирование и запуск робота- тележки	1	3	2	Защита и презентация модели робота
Раздел 3. Создание и защита творческого проекта		2	2	4	Соревнование: защита творческого проекта
Всего по разделам		6	11	17	

Базовый уровень Раздел 1. Основы прикладной робототехники.

Вводное занятие. Техника безопасности. История робототехники и её виды. Основные направления применения роботов. Искусственный интеллект. Правила работы с конструктором. Знакомство с конструктором программируемых моделей инженерных систем и его возможностями. Визуальные языки программирования. Их основное назначение и возможности. Команды управления роботами. Среда программирования модуля, основные блоки.

Раздел 2. Программируемый контроллер образовательного комплекта

Светодиод: принципы работы резисторов и светодиодов, создание программы мигания светодиода с заданной периодичностью. Пьезодинамик: принцип работы, создание программы по управлению звучанием пьезодинамиком. Фоторезистор: принцип работы, создание программы по управлению яркостью светодиода по сигналу с фоторезистора. Светодиодная сборка: принцип работы и создание программы по управлению свечением светодиодной сборки. Тактовая кнопка: принцип работы и создание программы по управлению включением и выключением светодиода с помощью кнопки. Синтезатор: принцип работы и создание программы по управлению тональностью звучания пьезопищалки с помощью кнопок. Семисигнальный индикатор: принцип работы и создание программы по отображению данных на семисегнальном индикаторе. Термистр: принцип работы и создание программы по контролю температуры. Передача данных на ПК и с ПК. Светопривод: принцип работы и создание программы по управлению светоприводом. Шаговый двигатель: принцип работы и создание программы по управлению шаговым двигателем. Двигатели постоянного тока. Знакомство с работой мобильной платформы дифференциального типа Мобильная платформа и ее программирование.

Раздел 3. Роботизированный манипулятор Dobot Magician.

Знакомство с роботом-манипулятором Dobot Magician. Пульт управления и режим обучения. Письмо и рисование. Графический режим 3D-печать: основные этапы, способы печати, создание простой модели и ее демонстрация. Знакомство с графической средой программирования. Автоматическая штамповка печати. Программа с отложенным стартом. Музыка: составление программы для автоматического проигрывания мелодии при помощи робота-манипулятора. Подключение светодиодов. Подключение датчика света. Штамповка печати на конвейере. Укладка предметов с конвейера. Учебное соревнование по робототехнике между командами. Подведение итогов.

1.4 Планируемые результаты

Занятия в рамках программы направлены на обеспечение достижений обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Личностные результаты

- проявление чувства дружбы, товарищества, взаимопомощи, ответственности, уважения, дисциплинированности, активности, самостоятельности, инициативности и творчества;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- формирование мотивации к изучению в дальнейшем предметов естественно-научного цикла;
- ответственное отношение к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды;
- формирование готовности к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- формирование способностей увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понимание значимости подготовки в области конструирования и робототехники в условиях развивающегося общества;
- формирование способностей и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств конструирования и робототехники;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты

- формирование информационно-логических умений: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- формирование умений самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- формирование основ самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом

приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно- графическую или знаково-символическую модель;

- формирование способностей и готовности к общению и сотрудничеству со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно- исследовательской, творческой деятельности.

Познавательные учебные действия:

- умение использовать информацию, исходя из учебной задачи;
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;
- формирование знаний назначение схем, алгоритмов;
- понимание информации, представленной в форме схемы;
- формирование умений анализировать модель изучаемого объекта;
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;
- овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями.

Коммуникативные учебные действия:

- формирование умение излагать мысли в логической последовательности, отстаивать свою точку зрения;
- готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- умение излагать своё мнение, аргументировать свою точку зрения и давать оценку событий;
- определение общей цели и путей её достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности, осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;
- овладение различными видами публичных выступлений согласно этическим нормам и правилам ведения диалога;
- умение вступать в коммуникацию со сверстниками и учителем, понимать и продвигать предлагаемые идеи; анализировать и интерпретировать информацию из различных источников.

Регулятивные учебные действия:

- понимание цели своих действий и следование им в учебной деятельности;
- планирование действия с помощью учителя и самостоятельно;
- проявление познавательной и творческой инициативы;
- оценка правильности выполнения действий; самооценка и взаимо оценка;
- адекватное восприятие предложений товарищей, учителей, родителей;
- формирование умений действовать по заданному образцу или правилу,

удерживает правило, инструкцию во времени;

- умение демонстрировать волевые качества.

Предметные результаты

- умение использовать электронные компоненты: платы управления, платы расширения, электромоторы, сенсоры касания, ультразвуковые и инфракрасные датчики;
- умение применять основные алгоритмические конструкции для управления техническими устройствами;
- умение проводить и анализировать конструирование механизмов, простейших роботов, позволяющих решить конкретные задачи (с помощью стандартных простых механизмов, с помощью материального или виртуального конструктора);
- имеет представление о среде программирования КЛИК, палитре, использует блоки программ, входы для составления простейших программ для управления роботом;
- умение конструировать и моделировать с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;
- умение составлять алгоритмы и программы по управлению роботом;
- умение формулировать принципы программного управления самодвижущимся роботом;
- навыкам работы с роботами и электронными устройствами;
- умение использовать основные термины робототехники и смогут использовать их при проектировании и конструировании робототехнических систем;
- умение самостоятельно и/или с помощью учителя создавать проекты;
- умение использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;
- умение отлаживать созданных роботов самостоятельно и/или с помощью учителя;
- формирование представлений об этапах проектной деятельности, презентации и защите проекта по плану в устной форме.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график программы «Робототехника» на 2025-2026 учебный год.

Продолжительность учебного года: с 1 сентября 2025 года по 26 мая 2026

года

Количество учебных недель: 17

Количество учебных дней: 17

Сроки каникул: осенних – с 01 ноября по 11 ноября, зимних – с 31 декабря по 11 января, весенних – с 21 марта по 29 марта, летних - с 27 мая по 31 августа.

№п/п	Месяц	Тема занятия	Количество часов	Форма занятия
1	Сентябрь	Введение в предмет	4	Лекция + практика
	Октябрь	История робототехники, ее применения, правила работы с конструктором	4	Лекция + практика
	Ноябрь	Языки программирования и команды управления	4	Лекция + практика
	Декабрь	Сборка моделей КЛИК	5	Лекция+ практика

2.2. Условия реализации программы

Организация работы с продуктами робототехнических комплектов «КЛИК»,

«Прикладная робототехника», «Dobot Magician» базируется на принципе практического обучения. Учащиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При этом активизация усвоения учебного материала достигается благодаря тому, что мозг и руки «работают вместе». При сборке моделей, учащиеся не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров. Они ещё и вовлечены в игровую деятельность. Играя с роботом, школьники с лёгкостью усваивают знания из естественных наук, технологии, математики, не боясь совершать ошибки и исправлять их. Ведь робот не может обидеть ребёнка, сделать ему замечание или выставить оценку, но при этом он постоянно побуждает их мыслить и решать возникающие проблемы.

Формы проведения занятий

Первоначальное использование робототехнических комплектов требует наличия готовых шаблонов: при отсутствии у многих детей практического опыта необходим первый этап обучения, на котором происходит знакомство с различными видами соединения деталей, вырабатывается умение читать чертежи и взаимодействовать в команде. В дальнейшем, учащиеся отклоняются от инструкции,

включая собственную фантазию, которая позволяет создавать совершенно невероятные модели. Недостаток знаний для производства собственной модели компенсируется возрастающей активностью любознательности учащегося, что выводит обучение на новый продуктивный уровень.

Основные этапы разработки проекта:

- Обозначение темы проекта.
- Цель и задачи представляемого проекта.
- Разработка механизма на основе робототехнических комплектов
- Составление программы для работы механизма.
- Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей.

При разработке и отладке проектов учащиеся делятся опытом друг с другом, что очень эффективно влияет на развитие познавательных, творческих навыков, а также самостоятельность школьников. Традиционными формами проведения занятий являются: беседа, рассказ, проблемное изложение материала.

Основная форма деятельности учащихся – это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность учащихся, в сочетании с групповой, индивидуальной формой работы обучающихся. На каждом из вышеперечисленных этапов учащиеся как бы

«накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания.

2.3. Методическое обеспечение

Для реализации содержания программы используются педагогические технологии, методы, приемы, формы и средства, способствующие получению технических знаний и умений, формированию системного восприятия материала образовательной программы и соответствующие возрастным особенностям школьного возраста.

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный, игровой, дискуссионный;

Методы воспитания: убеждение, поощрение, мотивация.

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 не

механическое усвоение воспитанниками знаний, умений и навыков;

- принцип наглядности выражается в демонстрации готовых моделей роботов и этапов создания моделей роботов различной сложности;

- принцип вариативности. 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 «Робототехника» рассчитана на изучение материала под контролем педагога с обязательным освоением основных навыков и приёмов практической работы с ПК, соблюдением всех правил по ТБ.

Обеспечение техническими средствами обучения

Для реализации программы «Робототехника» используется просторное светлое помещение, отвечающее санитарноэпидемиологическим требованиям к учреждениям дополнительного образования (СанПиН 2.4.4 3172-14). 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. Учебная аудитория оснащена мебелью. Места хранения соответствуют технике безопасности.

Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы: телевизор, принтер, ноутбук, экран, программное обеспечение, базовые робототехнические наборы, методические пособия.

2.4 Формы аттестации

Порядок аттестации учащихся определяется локальным нормативным актом организации дополнительного образования и включает в себя:

- текущий контроль освоения дополнительной общеразвивающей программы;
- промежуточную аттестацию после освоения отдельной части или всего объема учебного предмета после каждого года обучения по программам;
- итоговая защита проекта после освоения всего объема дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ.

Оценочные материалы – пакет диагностических методик, позволяющих определить достижение учащимися планируемых результатов (ФЗ № 273, ст.2, п.9; ст. 47, п.5)

Аттестация проводится в форме зачета в виде: мини-соревнований, защиты проекта. Она предусматривает теоретическую и практическую подготовку обучающихся в соответствии с требованиями дополнительной общеразвивающей программы. По

итогах аттестации определяется уровень освоения программы (зачет/незачет) и в журнал учета рабочего времени педагога дополнительного образования заносятся результаты по каждому этапу (году) обучения.

2.5 Диагностический инструментарий

Форма аттестации на данном этапе обучения – зачет, который проходит в виде мини-соревнований по заданной категории (в рамках каждой группы обучающихся). Минимальное количество баллов для получения зачета – 6 баллов

Критерии оценки:

- конструкция робота;
- написание программы;
- командная работа;
- выполнение задания по данной категории. Каждый критерий оценивается в 3 балла.

1-5 балла (минимальный уровень) - частая помощь учителя, непрочная конструкция робота, неслаженная работа команды, не выполнено задание.

6-9 баллов (средний уровень) - редкая помощь учителя, конструкция робота с незначительными недочетами, задание выполнено с ошибками.

10-12 баллов (максимальный уровень) – крепкая конструкция робота, слаженная работа команды, задание выполнено правильно.

2.6 Связь дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника» с программой воспитания

Воспитательный процесс по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Робототехника» организован на основе настоящей рабочей программы воспитания, сформированной на период 2024-2025 гг.

Важнейшим направлением в своей воспитательной работе, считаю формирование базовых национальных ценностей, которое направлено на обеспечение модернизации и развитие системы образования с целью популяризации робототехники.

С учетом основных направлений социально – экономического развития, приоритетных направлений государственной политики Российской Федерации в сфере научно – технического творчества, конструирования и робототехники, условий для развития творческих способностей и научно – технического потенциала, для всесторонней социализации детей в обществе, а также создание условий для самоопределения на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Целью воспитательной работы объединения по программе «Робототехника» является развитие и популяризация научно-технического потенциала инженерных кадров через робототехнику, формирование личностных и межличностных

компетенций обучающихся, таких как критическое мышление, коммуникабельность, креативность и наряду с формированием базовых технических и инженерных навыков, знаний и умений.

Достижению поставленной цели воспитания обучающихся будет способствовать решение следующих **основных задач**:

- освоение обучающимися ценностно-нормативного и деятельностно-практического аспекта отношений человека с человеком, патриота с Родиной, гражданина с правовым государством и гражданским обществом, человека с природой, с искусством и т.д.;

- вовлечение обучающихся в процессы самопознания, самопонимания через профильные мероприятия, содействие обучающимся в соотнесении представлений о собственных возможностях, интересах, ограничениях с запросами и требованиями окружающих людей, общества, государства;

- помощь в личностном самоопределении, профориентации и образа будущей профессиональной деятельности, поддержка деятельности обучающихся по саморазвитию;

- овладение обучающимися социальными, регулятивными и коммуникативными компетенциями, обеспечивающими ему индивидуальную успешность в общении с окружающими, результативность в социальных практиках, в процессе сотрудничества со сверстниками, старшими и младшими.

Программа реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности школы **по основным направлениям воспитания** в соответствии с ФГОС:

- **гражданское воспитание** — формирование российской гражданской идентичности, принадлежности к общности граждан Российской Федерации, к народу России как источнику власти в Российском государстве и субъекту тысячелетней российской государственности, уважения к правам, свободам и обязанностям гражданина России, правовой и политической культуры;

- **патриотическое воспитание** — воспитание любви к родному краю, Родине, своему народу, уважения к другим народам России; историческое просвещение, формирование российского национального исторического сознания, российской культурной идентичности;

- **духовно-нравственное воспитание** — воспитание на основе духовно-нравственной культуры народов России, традиционных религий 8 народов России, формирование традиционных российских семейных ценностей; воспитание честности, доброты, милосердия, сопереживания, справедливости, коллективизма, дружелюбия и взаимопомощи, уважения к старшим, к памяти предков, их вере и культурным традициям;

- **эстетическое воспитание** — формирование эстетической культуры на основе российских традиционных духовных ценностей, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства;

- **физическое воспитание**, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия — развитие физических способностей с учётом возможностей и состояния здоровья, навыков безопасного поведения в природной и социальной среде, чрезвычайных ситуациях;

- **трудовое воспитание** — воспитание уважения к труду, трудящимся,

результатам труда (своего и других людей), ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе, достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

– **экологическое воспитание** — формирование экологической культуры, ответственного, бережного отношения к природе, окружающей среде на основе российских традиционных духовных ценностей, навыков охраны, защиты, восстановления природы, окружающей среды;

– **ценности научного познания** — воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей.

Формы воспитания:

- Индивидуальные;
- Групповые;
- Массовые.

Методы воспитания:

- **Объяснительно-иллюстративный** - предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др.);
- **Эвристический** - метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т.д.).
- **Проблемный** - постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения детьми;
- **Программированный** - набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (форма: компьютерный практикум, проектная деятельность);
- **Репродуктивный** - воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу);
- **Частично - поисковый** - решение проблемных задач с помощью педагога;
- **Поисковый** - самостоятельное решение проблем;
- **Метод проблемного изложения** - постановка проблемы педагогом, решение ее самим педагогом, соучастие ребёнка при решении.
- **Метод проектов** - технология организации образовательных ситуаций, в которых ребёнок ставит и решает собственные задачи, и технология сопровождения самостоятельной деятельности детей.

Методы диагностики результатов воспитания:

- **Анкетирование** - представляет собой методический прием получения психологической информации при помощи составленных в соответствии с определенными правилами систем вопросов. Посредством анкетирования педагог получает материал для установления суждений и личностных качеств обучающихся.
- **Наблюдение** - один из основных методов, используемых в педагогической практике. Оно представляет собой метод длительного и целенаправленного описания психических особенностей, проявляющихся в деятельности и поведении

учащихся, на основе их непосредственного восприятия с обязательной систематизацией получаемых данных и формулированием возможных выводов.

- Беседа - метод установления в ходе непосредственного общения психических особенностей учащегося, позволяющий получить интересующую информацию с помощью предварительно подготовленных вопросов.

- Тестирование - это стандартизированный метод, используемый для измерения различных характеристик отдельных лиц. Часто он является наименее трудоемким способом получения сведений об объективных данных или субъективных позициях. Тест как научный инструмент есть результат тщательной и трудоемкой работы экспертов. Нежелательно, чтобы тесты содержали неопределенные и расплывчатые понятия, такие как «посредственный», «в среднем», «выше», «часто». У каждого человека свое понимание этих слов. В крайнем случае, должно присутствовать пояснение, что считать средним показателем.

Планируемые результаты воспитательной работы

1. Получение школьниками удовлетворения от результатов и процесса деятельности, ощущение собственной необходимости и полезности.

2. Становление полноценной личности с четкими установками, крепкой системой ценностей, умениями и навыками, отвечающими запросам современного социума.

3. Создание благоприятных условий для реализации творческих возможностей личности учащихся, активизация деятельности детских объединений, направленная на развитие общественно - значимой жизненной позиции детей и подростков.

4. Снижение правонарушений среди несовершеннолетних, вовлечение малоактивных учащихся во внеучебную деятельность и общешкольные праздники.

5. Усиление роли семьи в воспитании детей; Повышена педагогическая культура родителей, система работы способствует раскрытию творческого потенциала родителей, совершенствованию семейного воспитания на примерах традиций семьи, усилению роли семьи в воспитании детей.

6. Сформированы представления о базовых национальных ценностях российского общества;

7. Учащиеся активно включены в коллективную творческую деятельность ученического самоуправления, ориентированную на общечеловеческие и национальные ценности;

8. Система воспитательной работы стала более прозрачной, логичной благодаря организации через погружение в «тематические периоды»; такая система ориентирована на реализацию каждого направления воспитательной работы;

9. Повышено профессиональное мастерство классных руководителей и мотивация к самообразованию, благодаря чему увеличилась эффективность воспитательной работы в классах.

10. Система мониторинга эффективности воспитательного процесса позволяет своевременное выявление и анализ изменений, происходящих в воспитательном процессе, и факторов, вызывающих их.

План мероприятий «РОБОТОТЕХНИКА» на 2025-2026 учебный год

Модуль	Название мероприятия	Форма проведения
«Профориентация»	«Выбор будущего»	Деловая игра
	«Престижная профессия»	Анкетирование
	«Профессии, связанные с робототехникой»	Урок-беседа
	«Угадай профессию»	Профориентационная игра
	«Все профессии важны - выбирай на вкус!»	Викторина
	«Большая стройка»	Онлайн-урок в социальной сети «ВКонтакте» и на официальном сайте проекта по адресу: www.открытыеуроки.рф .
	«Работа в России»	Профориентационное тестирование на портале

Информационные ресурсы и литература.

1. Абушкин Х.Х., Даданова А. В. «Межпредметные связи в робототехнике как средство формирования ключевых компетенций учащихся» // «Учебный эксперимент в образовании».- 2019.-№ 3
2. Автоматизированные устройства: ПервоРобот. Книга для учителя. LEGOGroup. – М.:ИИТ, 2020.
3. Барсуков, А.П. Кто есть кто в робототехнике. Компоненты и решения для создания роботов и робототехнических систем. Вып. 2 [Электронный ресурс] / Барсуков А.П.– Электронно-текстовые данные. – М.: ДМК Пресс, 2021.
4. Вегнер К. А. «Внедрение основ робототехники в современной школе» //Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого.- 2018.-№ 74
5. Копосов Д. Г.. Первый шаг в робототехнику: практикум для 7-9 классов. М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
6. Макаров, И.М. Робототехника: История и перспективы / И.М. Макаров, Ю. Топчеев. – М.: Наука; Изд-во МАИ, 2016.
7. Образовательная робототехника во внеурочной учебной деятельности: учебно- метод. пособие / Л.П. Перфильева, Т.В. Трапезникова, Е.Л. Шаульская, Ю.А. Выдрина; рук. В.Н. Халамов. – Челябинск: Взгляд, 2016.
8. Филиппов. С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление / С.А. Филиппов; сост. А.Я. Щелкунова. - М: Лаборатория знаний, 2017.

Интернет-ресурсы:

1. Концептуальные положения Общероссийской образовательной программы «Робототехника: инженерно-технические кадры 24 инновационной России» <http://window.edu.ru/resource/929/65929>
2. Открытые интернет олимпиады по робототехнике <https://olimpiada.ru/activities>
3. Всероссийский чемпионат по виртуальной робототехнике <https://kulibin.app/competition?utm>
4. Всероссийский открытый конкурс детского конструирования и робототехники «Увлекательная робототехника» <https://gorod-future.ru/konkursy/uvlekatelnaya-robototekhnika-otkrytyj-konkurs-konstruirovaniya>
5. Открытая Национальная онлайн олимпиада по робототехнике <https://openrobot.online/>
6. Руководство «ПервоРобот. Введение в робототехнику» <http://wikirobokomp.ru>
7. Техническая поддержка для роботов <http://www.mindstorms.su>
8. Современные модели роботов <http://www.nxtprograms.com>
9. Курсы робототехники и LEGO-конструирования в школе <http://www.prorobot.ru>
10. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru>