

БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СОКОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
«МАРКОВСКАЯ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

Принята на заседании педагогического совета
(протокол от 29.08.2025 г. № 1)

Утверждена приказом директора школы
от 29.08.2025 г. № 100

Директор школы  О.В.Смирнов



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности «Занимательная робототехника».

Возраст обучающихся — 7-16 лет
Срок обучения — 9 месяцев
Количество часов — 72 часов
Уровень — базовый

Автор — составитель: Брызгалова Т.А.
педагог дополнительного образования

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты.»

1.1. Пояснительная записка.

Дополнительная общеразвивающая программа «Занимательная робототехника» разработана на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (с последующими изменениями).
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022г. № 678-р.
- Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей (приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 №467 с изменениями).
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28).
- «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 (зарегистрирован в Минюсте 26.09.2022 года).
- «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)» Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. №09-3242.

Ключевые аспекты программы учитывают цель и задачи образовательной программы .
Направленность программы — техническая.

Актуальность и новизна.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная робототехника» представляет техническую направленность дополнительного образования, предусматривает изучение теории, практические занятия по конструированию роботов из робототехнического набора «Клик», а так же программирование роботов с помощью программ «Arduino».

Программа «Занимательная робототехника» является дополнительной образовательной программой, и составлена с учетом тенденций развития современных информационных технологий, что позволяет сохранять актуальность реализации данной программы. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии. Реализация этой программы помогает развитию универсальных учебных действий обучающихся.

Актуальность данной программы состоит в том, что робототехника в школе представляет обучающимся технологии XXI века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал.

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

Педагогическая целесообразность программы «Занимательная робототехника» в том, что в ходе освоения программного материала, обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным; в процессе конструирования и программирования получают дополнительное образование в области физики,

механики, электроники и информатики.

Отличительной особенностью данной программы является использование проектной деятельности в создании роботов, что позволяет получить полноценные и конкурентоспособные продукты. Проектная деятельность, используемая в процессе обучения, способствует развитию ключевых компетентностей обучающегося, а также обеспечивает связь процесса обучения с практической деятельности за рамками образовательного процесса.

Уровень программы - базовый.

Форма обучения - очная.

Адресат программы — дети от 7 до 16 лет.

Наполняемость группы 8-12 человек, группы могут быть разновозрастными.

Количество групп — 2 группы: первая группа — дети в возрасте от 7 до 11 лет, вторая — от 12 до 16 лет.

Объем и срок освоения программы, режим занятий.

Программа рассчитана на 72 часа обучения, занятия проходят 2 раза в неделю по 1 часу.

1.2. Цель и задачи программы:

Цель - обучение основам робототехники, программирования с ориентацией их на получение специальностей связанных с программированием, создание условий, обеспечивающих социально-личностное, познавательное, творческое развитие ребенка в процессе изучения основ робототехники с использованием компьютерных технологий.

Задачи:

Обучающие:

- ⑩ познакомить школьников со спецификой работы над различными видами моделей роботов на простых примерах;
- ⑩ научить различным технологиям создания роботов, механизмов;
- ⑩ научить добиваться высокого качества изготовленных моделей (добротность, надежность, привлекательность);
- ⑩ научить составлять программы для роботов различной сложности;
- ⑩ формировать творческой личности установкой на активное самообразование.

Развивающие:

- ⑩ развивать мыслительные операции: анализ, синтез, обобщения, сравнения, конкретизация; алгоритмическое и логическое мышление, устную и письменную речь, память, внимание, фантазию;
- ⑩ развить у детей элементы изобретательности, технического мышления и творческой инициативы;
- ⑩ развить глазомер, творческую смекалку, быстроту реакции;
- ⑩ ориентировать учащихся на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере моделирования;
- ⑩ развить способности программировать;
- ⑩ приобретение навыков коллективного труда;
- ⑩ организация разработок научно-технологических проектов.

Воспитательные:

- ⑩ воспитать у детей чувство патриотизма и гражданственности на примере истории российской техники;
- ⑩ воспитать высокую культуру труда обучающихся;
- ⑩ сформировать качества творческой личности с активной жизненной позицией;

- ⑩ сформировать навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающие социальную адаптацию в условиях рыночных отношений;
- ⑩ ранняя ориентация на инновационные технологии и методы организация практической деятельности в сферах общей кибернетики и роботостроения;
- ⑩ воспитывать ценностное отношение к предмету информатика, взаимоуважение друг к другу, эстетический вкус, бережное отношение к оборудованию и технике, дисциплинированность.

1.3. Содержание программы.

Содержание программы для 1 группы детей.

Учебный план.

| | Тематический блок | Количество часов, отведенных на теорию | Количество часов, отведенных на практику | Всего |
|----|--|--|--|-------|
| 1 | Введение. Техника безопасности и правила поведения при проведении занятий. | 1 | 0 | 1 |
| 2 | Изучение состава конструктора КЛИК | 2 | 4 | 6 |
| 3 | Изучение моторов и датчиков | 1 | 5 | 6 |
| 4 | Конструирование робота | 1 | 10 | 11 |
| 5 | Создание простых программ через меню контроллера | 1 | 7 | 8 |
| 6 | Знакомство со средой программирования Arduino | 1 | 7 | 8 |
| 7 | Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов. | 2 | 10 | 12 |
| 8 | Учебные соревнования | 1 | 13 | 14 |
| 9 | Творческие проекты | 0 | 5 | 5 |
| 10 | Заключительное занятие. Подведение итогов | 0 | 1 | 1 |
| | Итого | 10 | 62 | 72 |

Содержание программы.

Тема 1. Введение в робототехнику — 1 час.

Теория: Показ презентации «Образовательная робототехника с конструктором КЛИК». Планирование работы на учебный год. Беседа о технике безопасной работы и поведении в кабинете и учреждении. Вводный и первичный инструктаж на рабочем месте для обучающихся.

Тема 2. Изучение состава конструктора КЛИК— 6 час

Тема 2.1. Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.

Теория. Знакомство с перечнем деталей, декоративных и соединительных элементов и систем передвижения. Ознакомление с примерными образцами изделий конструктора КЛИК. Просмотр вступительного видеоролика. Беседа: «История робототехники и её виды». Актуальность применения роботов. Конкурсы, состязания по робототехнике.

Тема 2.2. Правила работы с набором-конструктором КЛИК и программным обеспечением.

Теория: Основные составляющие среды конструктора.

Сортировка и хранение деталей конструктора в контейнерах набора. *Практика:* Тестовое практическое творческое задание. Формы и виды контроля: Входной контроль знаний на начало учебного года. Тестирование. Оценка качества теста и изделий.

Тема 2.3. Основные компоненты конструктора КЛИК.

Теория: Изучение набора, основных функций деталей и программного обеспечения конструктора КЛИК. Планирование работы с конструктором.

Тема 2.4. Электронные компоненты конструктора.

Теория: Среда программирования. Какие существуют среды программирования. *Практика:* Алгоритм. Написание простейшего алгоритма.

Тема 2.5., 2.6. Сборка робота на свободную тему.

Практика. Демонстрация. Сборка робота по схеме. Демонстрация выполненной работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 3. Изучение моторов и датчиков - 6 часов.

Тема 3.1. Изучение и сборка конструкций с моторами.

Теория. Обсуждение целей и задач занятия. Внешний вид моторов. Понятие сервомотор. Устройство сервомотора.

Тема 3.2. Экспресс-робот.

Практика: Конструирование экспресс-бота. Порты для подключения сервомоторов. Положительное и отрицательное движение мотора. Определение направления движения моторов. Блоки «Большой мотор» и «Средний мотор». Выбор порта, выбор режима работы (выключить, включить, включить на количество секунд, включить количество градусов, включить на количество оборотов), мощность двигателя. Выбор режима остановки мотора. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 3.3. Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.

Теория: Обсуждение целей и задач занятия. Понятие «датчик расстояния» и их виды. Устройство датчика расстояния и принцип работы. Выбор порта и режима работы.

Тема 3.4. Сборка простых конструкций с датчиками расстояний.

Практика. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 3.5. Изучение и сборка конструкций с датчиком касания.

Практика: Обсуждение целей и задач занятия. Внешний вид. Режим измерения.

Режим сравнения. Режим ожидания. Изменение в блоке ожидания.

Тема 3.6. Изучение и сборка конструкций с датчиком цвета.

Теория: Обсуждение целей и задач занятия. Датчик цвета предмета. Внешний вид датчика и его принцип работы. Междисциплинарные понятия: причинно-следственная связь.

Практика: Изучение режимов работы датчика цвета. Сборка простых конструкций с датчиками цвета. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 4. Конструирование робота — 11 часов.

Тема 4.1. Конструирование робота.

Теория. Обсуждение целей и задач занятия. Изучение механизмов. Первые шаги. Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.

Тема 4.2. Зубчатые колеса.

Теория. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колеса. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача. Снижение, увеличение скорости. Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг.

Практика. Сборка простых конструкций по инструкции. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 4.3 - 4.8. , Конструирование простого робота по инструкции.

Теория. Обсуждение целей и задач занятия. Разбор инструкции.

Практика. Сборка робота по инструкции. Разбор готовой программы для робота. Запуск робота на соревновательном поле. Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 4.9. . Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.

Практика: Обсуждение целей и задач занятия. Разбор инструкции. Обсуждение с учащимися результатов работы. Актуализация полученных знаний раздела 3. Сборка различных механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 4.10., 4.11. Конструирование робота-тележки.

Теория. Обсуждение целей и задач занятия. Разбор инструкции. Обсуждение с учащимися результатов работы.

Практика: Сборка простого робота-тележки. Улучшение конструкции робота. Обсуждение возможных функций, выполняемых роботом- тележкой. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 5 Создание простых программ через меню контроллера — 8 часов.

Тема 5.1. Алгоритм

Теория: Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции. Обсуждение целей и задач занятия.

Тема 5.2. - 5.4. Алгоритм движения робота.

Теория: Алгоритм движения робота по кругу, вперед-назад, «восьмеркой» и пр.

Практика: Написание программы по образцу для движения по кругу через меню контроллера. Запуск и отладка программы. Написание других простых программ на выбор учащихся и их самостоятельная отладка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 5.5. - 5.8. Написание программ для движения робота через меню контроллера.
Теория. Обсуждение целей и задач занятия. Характеристики микрокомпьютера КЛИК. Установка аккумуляторов в блок микрокомпьютера. Технология подключения к микрокомпьютеру (включение и выключение, загрузка и выгрузка программ, порты USB, входа и выхода). Интерфейс и описание КЛИК (пиктограммы, функции, индикаторы). Главное меню микрокомпьютера (мой файлы, программы, испытай меня, вид, настройки).

Практика. Создание пробных программ для робота через меню контроллера. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 6. Знакомство со средой программирования Arduino — 8 часов.

Тема 6.1. Среда программирования.

Теория. Понятие «среда программирования», «логические блоки». Понятие «среда программирования», «логические блоки». Показ написания простейшей программы для робота.

Практика. Написание программы для воспроизведения звуков и изображения по образцу. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 6.2., 6.3. Интерфейс среды Arduino.

Практика: Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней. Общее знакомство с интерфейсом ПО. Изучение вкладок: Самоучитель. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок.. Панель конфигурации.

Тема 6.4.6.5. Написание программ для движения робота по образцу.

Теория: Запуск и отладка программ. Обсуждение целей и задач занятия. Понятие «синхронность движений», «часть и целое».

Практика: Сборка модели Робота-танцора. Экспериментирование с настройками времени, чтобы синхронизировать движение ног с миганием индикатора на Хабе. Добавление движений для рук Робота-танцора. Добавление звукового ритма. Программирование на движение с регулярными интервалами. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 6.6.-6.8. Написание собственной программы для движения робота.

Теория: Обсуждение целей и задач занятия. Обсуждение методов поиска ошибок. Работа с «Карточками ошибок».

Практика: Конструирование транспортировочной тележки. Запуск программы. Обнаружение в программе нескольких ошибок, которые необходимо исправить. Подготовка списка всех найденных ошибок. Написание собственной программы, выполняя которую тележка бы двигалась по определенному пути. Документирование изменений и улучшения программы. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 7. Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов - 12 часов.

Тема 7.1. Подъемные механизмы.

Теория. Обсуждение целей и задач занятия. Подъемные механизмы в жизни. Обсуждение с учащимися результатов испытаний.

Тема 7.2. - 7.4. Конструирование подъемного механизма.

Практика. Запуск программы, чтобы понять, как работают подъемные механизмы. Захват предметов одинакового веса, но разного размера(Испытание № 1). Подъем

предметов одинакового размера, но разного веса (Испытание № 2). Внесение результатов испытаний в таблицу. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 7.5. - 7.8. Перемещение объектов.

Теория. Обсуждение целей и задач занятия. Перемещение объектов в жизни. Обсуждение с учащимися результатов испытаний.

Практика: Конструирование устройства управления и два захвата. Запуск программы, чтобы понять, как работают захваты. Захват предметов одинакового веса, но разного размера (Испытание № 1). Захват предметов одинакового размера, но разного веса (Испытание № 2). Внесение результатов испытаний в таблицу. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 7.9.-7.12. Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.

Теория. Обсуждение целей и задач занятия.

Практика: Сборка и программирование модели «Вилочный погрузчик». Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 8 Учебные соревнования — 14 часов.

Тема 8.1. - 8.4. Учебное соревнование: Катаемся.

Теория: Обсуждение целей и задач занятия. Гироскопический датчик. Изучение разных аспектов движения Тренировочной приводной платформы, используя различные подпрограммы. Беседа: что такое псевдокод и как его можно использовать для планирования программ. Обсуждение тактики учащихся, используемой в их любимом виде спорта; перечисление всех движений, которые, по их мнению, может выполнять Приводная платформа.

Практика: Сборка Тренировочной приводной платформы. Изменение параметров используемых программных блоков и наблюдение, к чему это приведёт. Написание программы, выполняющей которую Приводная платформа будет двигаться по квадратной траектории. Соревнование по навигации. Взаимооценка, самооценка.

Тема 8.5.-8.8. Учебное соревнование: Игры с предметами.

Теория: Обсуждение целей и задач занятия. Обсуждение, как можно использовать датчик расстояния для измерения дистанции. Обсуждение соревнований роботов и возможностей научить их отыскивать и перемещать предметы. Знакомство с положением о соревнованиях.

Практика: Сборка Тренировочной приводной платформы, манипулятора, флажка и куба. Испытание двух подпрограмм для остановки Приводной платформы перед флажком, чтобы решить, какая из них эффективнее. Добавление нескольких программных блоков, чтобы опустить манипулятор Приводной платформы ниже, захватить куб и поставить его на расстоянии по меньшей мере 30см от флажка. Эстафетная гонка. Взаимооценка, самооценка.

Тема 8.9.-8.11. Учебное соревнование: Обнаружение линий.

Теория. Обсуждение целей и задач занятия. Датчик цвета. Обсуждение, каким образом датчик цвета обнаруживает черную линию. Обсуждение площадок для соревнований и линий, которые на них используются. Различные виды линий и их пересечений:

тонкие линии, прямые углы, Т-образные пересечения, прерывистые линии, черные линии, пересекаемые цветными линиями.

Практика: Сборка Тренировочной приводной платформы с датчиком цвета. Воспроизведение первой подпрограммы, чтобы заставить Тренировочную приводную платформу проехать вперед и остановиться перпендикулярно черной линии. Воспроизведение следующей подпрограммы и описание увиденного. Создание программы, выполняя которую Приводная платформа будет двигаться вдоль черной линии. Оптимизация подпрограммы. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 8.12.-8.14. Учебное соревнование: Лабиринт.

Теория: Обсуждение целей и задач занятия. Датчик расстояния.

Практика: Сборка робота с датчиками расстояния. Программирование робота по блокам: движение робота в зависимости от показаний датчика расстояния. Тестирование готового продукта. Доработка. Проведение учебного соревнования. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 9. Творческие проекты-5 часов.

Тема 9.1. Парад игрушек.

Теория: Обсуждение целей и задач занятия. Распределение на группы.

Практика: Сборка робота на тему «Парад игрушек».

Создание программы. Создание презентации. Тестирование готового продукта.

Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Рефлексия.

Тема 9.2. , 9.3. Умный дом.

Теория. Обсуждение целей и задач занятия. Распределение на группы (смена состава групп).

Практика: Сборка робота на тему «Умный дом». Создание программы. Создание презентации. Тестирование готового продукта. Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Рефлексия.

Тема 9.4.-9.5. Здоровый образ жизни.

Теория. Обсуждение целей и задач занятия. Распределение на группы (смена состава групп).

Практика: Сборка робота на тему «Здоровый образ жизни». Создание программы. Создание презентации. Тестирование готового продукта. Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 10. Заключительное занятие. Подведение итогов.

Практика: Интеллектуальная игра «Самый умный». Подведение итогов. Взаимооценка, самооценка. Рефлексия.

Содержание программы для 2 группы детей.

Учебный план

| | Тематический блок | Количество часов, отведенных на теорию | Количество часов, отведенных на практику | Всего |
|--|-------------------|--|--|-------|
|--|-------------------|--|--|-------|

| | | | | |
|---|--|----|----|----|
| 1 | Введение. Техника безопасности и правила поведения . | 1 | 0 | 1 |
| 2 | Знакомство с конструктором КЛИК. | 4 | 6 | 10 |
| 3 | Среды программирования: mBlock, Arduino. | 4 | 16 | 20 |
| 4 | Конструирование по инструкции (с использованием конструктора КЛИК) | 2 | 18 | 20 |
| 5 | Проект (с использованием конструктора КЛИК). | 2 | 18 | 20 |
| 6 | Заключительное занятие Подведение итогов. | 0 | 1 | 1 |
| | ИТОГО | 13 | 59 | 72 |

Содержание программы.

Тема 1. Введение. Техника безопасности и правила поведения при поведении занятий — 1 час.

Теория: Инструктаж по безопасности и правилам пожарной безопасности. Правила осанки при работе за компьютером .Работа в сети Интернет, с электронной почтой.

Тема 2. Знакомство с конструктором КЛИК — 20 часов.

Тема 2.1 Вводное занятие: Материалы и инструменты, используемые для работы.

Теория: Принципы и варианты построения роботов. Рассматриваются разновидности существующих робототехнических конструкторов. Рассматриваются инструменты для работы, правила и способы соединения.

Тема 2.2. Физические принципы построения роботов.

Теория: Основные элементы конструктора, способы соединения.

Практика: сборка базовых элементов.

Тема 2.3. Конструкции и разновидности роботов.

Теория: Разновидности подвижных роботов.

Тема 3. «Среды программирования: mBlock, ArduinoIDE»- 20 часов.

Тема 3.1.-3.10. Первая программа. Знакомство со средой программирования mBlock

Теория: Запуск первых программ.

Практика: установка и настройка ПО, загрузка и установка драйверов, библиотек.

Тема 3.11-3.20. Знакомство со средой программирования ArduinoIDE

Теория: Запуск программы ArduinoIDE

Практика: установка и настройка ПО, загрузка и установка драйверов, библиотек.

Тема 4. «Конструирование по инструкции (с использованием конструктора КЛИК)»- 20 часов.

Тема 4.1.-4.5. Универсальная платформа исследовательских задач .

Теория: Элементная база набора. Стандартная платформа. Стандартная двухмоторная платформа.

Практика: сборка классической двухмоторной платформы, проезд по линии и вдоль стены.

Тема 4.6.-4.10. Варианты построения манипулятора. Захват объекта.

Теория: Варианты манипуляционных роботов. Механизмы захвата.

Практика: сборка классической двухмоторной платформы с манипулятором. Пробное перемещение объектов.

Тема 4.11.-4.15. Модуль технического зрения.

Теория: Модуль технического зрения TrackingCam. ПО и библиотеки. Интеграция с классическими сборками роботов.

Практика: сборка классической двухмоторной платформы с манипулятором и модулем технического зрения. Обнаружение объектов.

Тема 4.16-4.20. Перемещение робота в пространстве.

Практика: сборка выбранной модели по инструкции, программирование робота, перемещение объекта в пространстве.

Тема 5. Проект (с использованием конструктора КЛИК) — 20 часов.

Тема 5.1.-5.5. Соревновательный робот.

Практика. Тематика проекта. Соревновательный робот. Проектная робототехника. Различие роботов.

Тема 5.6.-5.10. Парад роботов.

Практика: Построение 3d-модели. Конструирование модели.

Тема 5.11.-5.17. Программирование.

Практика. Алгоритм. Написание алгоритма в программе Arduino.

Тема 5.18.-5.20. Подготовка и защита проекта.

Практика: Защита проектов.

Тема 6. Заключительное занятие. Подведение итогов — 1 час.

Практика: Опрос по материалам курса в виде интеллектуальной игры.

1.4. Планируемые результаты

К концу курса обучающиеся будут *знать*:

- ⑩ простейшие основы механики и робототехники;
- ⑩ основные виды конструкций, соединение деталей;
- ⑩ последовательность изготовления конструкций, простейших моделей роботов;
- ⑩ технику безопасности в компьютерном классе;
- ⑩ виды конструкций (алгоритм с ветвлением, алгоритмы применением цикла), соединение сложных деталей;

уметь:

- ⑩ определять, различать и называть детали конструктора;
- ⑩ конструировать по условиям, заданным преподавателем, по образцу, по схеме;
- ⑩ работать в среде Arduino;
- ⑩ отличать новое от уже известных моделей;
- ⑩ делать выводы в результате совместной работы группы учащихся; сравнивать и группировать модели роботов и их образы;
- ⑩ излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на

- вопросы путем логических рассуждений;
- ⑩ создавать стандартные модели роботов по образцу и написать для них программы;
 - ⑩ разработать творческие модели;
 - ⑩ использовать возможности графического редактора и текстового редактора для оформления проектных работ по робототехнике.

Раздел 2. «Комплекс организационно — педагогических условий».

2.1. Календарный учебный график

| | |
|---|---------------------------|
| Возраст обучающихся | 7-16 лет |
| Срок реализации программы | 9 месяц |
| Количество часов | 72 часов |
| Режим занятий | 2 раза в неделю по 1 часу |
| Продолжительность академического часа | 45 мин |
| Сроки проведения промежуточной аттестации | Май 2026 года |

Методы обучения и воспитания

Методы получения новых знаний

- ⑩ рассказ, объяснение, беседа, организация наблюдения;
- ⑩ методы выработки учебных умений и накопление опыта учебной деятельности практическая деятельность, упражнения;
- ⑩ методы организации взаимодействия обучающихся и накопление социального опыта;
- ⑩ метод эмоционального стимулирования (метод основаны на создании ситуации успеха в обучении);
- ⑩ методы развития познавательного интереса формирование готовности восприятия учебного материала;
- ⑩ метод создания ситуаций творческого поиска.

В процессе реализации программы используются следующие **педагогические технологии**: технология личностно-ориентированного обучения, информационно-коммуникативная технология, и здоровье сберегающая технология.

При *личностно-ориентированном обучении* на первое место выдвигается индивидуализация обучения - процесс раскрытия индивидуальности человека в специально организованной учебной деятельности. Ее цель состоит в том, чтобы учебно- познавательная деятельность обучающихся обеспечивала их личностное самоопределение, развитие эмоционально-духовной сферы, формирование качеств. Данная технология применяется на протяжении всего курса обучения при выполнении индивидуальных заданий.

ИКТ-технология раскрывается в том, что большинство заданий программы выполняется с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств.

Под *здоровье сберегающими* образовательными технологиями в расширенном смысле можно понимать все те технологии, использование которых в

образовательном процессе идет на пользу здоровья обучающихся. Технология здоровьесбережения раскрывается через следующие методы и приемы: во время физкультминутки делаются физические упражнения для снятия общего напряжения и усталости глаз. Проводится регулярное проветривание кабинета.

2.2 Условия реализации программы.

Материально-техническое и методическое обеспечение.

1. Учебный кабинет (набор типовой мебели).
2. Ноутбук Rikor
3. Мышь проводная Гарнизон GM-220XL.
4. Робототехнический набор «Клик».

Дидактическое обеспечение: средства ИКТ на занятиях (презентации, видеофильмы, обучающие игры, обучающие компьютерные программы, компьютеры, интерактивная доска, проектор); использование дидактического материала (карточки задания, схемы, таблицы, инструкции, практические задания); учебники, учебные пособия, журналы, книги; тематические подборки теоретического материала, игр, практических заданий.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования.

2.3. Формы аттестации и контроля

Качество знаний и умений обучающихся проверяется через аттестацию. Промежуточная аттестация проводится в форме зачётной работы: создание творческого проекта или самостоятельная разработка робота.

Критерии выполнения зачётной работы:

- самостоятельность выполнения работы;
- правильное использование деталей и механизмов;
- программирование робота;
- работоспособность робота.

Преобладающей формой текущего контроля выступает проверка работоспособности робота: выяснение технической задачи, определение путей решения технической задачи. Усвоение программы каждым ребёнком отслеживается по результатам аттестации.

2.4. Оценочные материалы

Методы отслеживания (диагностики) успешности овладения обучающимися содержанием программы.

Возможно использование следующих методов отслеживания результативности:

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ результатов анкетирования, тестирования, опросов, выполнения учащимися творческих заданий, участия воспитанников в мероприятиях (викторинах), активности обучающихся на занятиях и т.п.;
- мониторинг: для отслеживания результативности можно использовать дневники достижений воспитанников, карты оценки результатов освоения программы, дневники педагогических наблюдений.

Критерии оценки освоения программы

| № | Критерии / уровни усвоения ЗУН | Индивидуальный уровень | Средний уровень | Высокий уровень |
|---|--------------------------------|---|--|---|
| 1 | Посещаемость | Допускает пропуски занятий по неважительной причине. | Иногда пропускает занятия. | Посещает все занятия. |
| 2 | Теоретические знания | Освоил минимальный объем знаний. | Знает теоретический материал в основном, пользуется специальной терминологией. | Хорошо знает, свободно пользуется специальной терминологией, объяснить, показать и научить других. |
| 3 | Практические умения и навыки | С основными моделями работает с помощью педагога, редко проявляет самостоятельность. | С моделями работает самостоятельно, возможно оказание педагогом помощи при возникновении затруднений. | Свободно, самостоятельно работает со всеми моделями. Помогает другим. |
| 4 | Творческая активность | Работает по заданиям педагога, не проявляет активности в мероприятиях, не участвует в конкурсах | Взаимодействует с узким кругом людей, редко проявляет активность в массовых мероприятиях. Участвует в конкурсах учрежденческого уровня | Взаимодействует со всеми. Проявляет инициативу и участвует во всех конкурсах, имеет призовые места. |

| | | | | |
|--|--|--|--------------------------|--|
| | | | по предложению педагога. | |
|--|--|--|--------------------------|--|

2..5. Воспитательный компонент.

Цель воспитательной работы - создание пространства для самоопределения и самореализации личности ребенка, обеспечивающего социальную защиту и поддержку взросления, духовно-нравственное становление.

Гражданское воспитание: готовность к активному участию в обсуждении общественно- значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики; осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Патриотическое воспитание: проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; ценностное отношение к достижениям российских учёных- физиков.

Духовно-нравственное воспитание: осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

Эстетическое воспитание: восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

Ценности научного познания: ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Трудовое воспитание: активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний; интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание: ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Форма реализации воспитательного потенциала.

Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор соответствующих задач для решения. Включение в занятие игровых процедур для

поддержания мотивации обучающихся к получению знаний. Применение на занятии интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся. Применение групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.

Работа с родителями

Руководителю объединения необходим тесный контакт с родителями обучающихся.

Эта необходимость вызвана следующим:

1. Родители должны знать цели, формы и методы, планы работы объединения: информационная работа с семьями, специально организованная ориентационная работа с учащимися и родителями.
2. Родители должны быть уверены в безопасности детей во время занятий.
3. Родители могут оказать практическую помощь в работе.

Список литературы

1. Журнал «Самоделки». г. Москва. Издательская компания «Эгмонт Россия Лтд.» LEGO. г. Москва. Издательство ООО «Лего»
2. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
3. Книга для учителя компании LEGO System A/S, Aastvej 1, DK-7190 Billund, Дания; авторизованный перевод - Институт новых технологий г. Москва. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
4. «Робототехника для детей и родителей» С.А. Филиппов, Санкт-Петербург «Наука» 2010. - 195 с.
5. Сборник материалов международной конференции «Педагогический процесс, как непрерывное развитие творческого потенциала личности» Москва: МГИУ, 1998 г.
6. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.