

ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ, МОЛОДЕЖИ И СПОРТА АДМИНИСТРАЦИИ
КИРОВСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛЬГОВСКАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
КИРОВСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

ПРИНЯТО педагогическим советом МБОУ "Льговская ОШ" Протокол № 8 от 29.08.2025 г.	УТВЕРЖДАЮ Ио директора МБОУ "Льговская ОШ» _____Э.У. Ибраимова Приказ № 260 от 29.08.2025 г.
--	--

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«РОБОТОТЕХНИКА»

Направленность: техническая

Срок реализации программы: 1 год

Вид программы: модифицированная

Уровень: стартовый

Возраст обучающихся: 13-15 лет

Составитель: Обухов Денис Владимирович

Должность: педагог дополнительного образования

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Нормативно-правовая основа программы

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
2. Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в действующей редакции);
3. Указ Президента Российской Федерации от 24.12.2014 г. № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики» (в действующей редакции);
4. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
5. Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей» (в действующей редакции);
6. Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (в действующей редакции);
7. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года» (в действующей редакции);
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам;
9. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту

«Образование» от 07.12.2018 г. № 3;

10. Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 (в действующей редакции);

11. Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. № 1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;

12. Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;

13. Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым»;

14. Постановление Совета министров Республики Крым от 20.07.2023 г. № 510 «Об организации оказания государственных услуг в социальной сфере при формировании государственного социального заказа на оказание государственных услуг в социальной сфере на территории Республики Крым»;

15. Постановление Совета министров Республики Крым от 17.08.2023 г. № 593 «Об утверждении Порядка формирования государственных социальных заказов на оказание государственных услуг в социальной сфере, отнесенных к полномочиям исполнительных органов Республики Крым, и Формы отчета об исполнении государственного социального заказа на оказание государственных услуг в социальной сфере, отнесенных к полномочиям исполнительных органов Республики Крым»;

16. Постановление Совета министров Республики Крым от 31.08.2023 г. № 639 «О вопросах оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ» в соответствии с социальными сертификатами»;

17. Письмо Минпросвещения России от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования,

образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

18. Устав Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Льговской общеобразовательной школы» Кировского района Республики Крым, утверждённый Постановлением Администрации Кировского района Республики Крым;

19. Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах дополнительного образования детей МБОУ «Льговская ОШ».

Направленность программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» имеет техническую направленность и по базовому уровню освоения.

Актуальность.

Люди постоянно совершенствуют среду своего обитания, дополняя её новыми элементами. В современном мире человека повсюду сопровождают автоматизированные устройства. Самые сложные и умные из этих устройств называются роботами. Так, робототехника постепенно становится частью нашей жизни и востребованным видом деятельности в детском творчестве. С помощью данной программы обучающиеся познакомятся с удивительным миром роботов и разберутся в основах новой прикладной науки - робототехники. Научатся собирать из деталей конструкторов модели робототехнических устройств и программировать их для выполнения заданных действий. Они помогут лучше понять, по каким законам и правилам существует мир реальных машин и механизмов. Занятия робототехникой являются одним из важных способов познания мира машин и механизмов. Это первые шаги школьников в самостоятельной деятельности в области техники. Программа предлагает сделать эти шаги посредством проектной деятельности, ведь обучение проектированию позволяет формировать у учащихся такие умения как: планирование своей деятельности и осуществление её в соответствии с

выработанным планом; планирование работы другого (других) для достижения определённого результата; анализ имеющихся ресурсов для

предстоящей деятельности, включая собственные знания; постановку задач по сформулированной цели для последующего решения; анализ полученных результатов на соответствие требованиям задачи или поставленной цели; предъявление и представление хода проделанной работы и её результата. Таким образом, начальное обучение проектированию, организованное в процессе занятий робототехникой, поможет обучающимся освоить такие способы действия, которые окажутся необходимыми в их будущей жизни.

Новизна программы

Работа с конструкторами «Клик» позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания - от теории механики до психологии, - что является вполне естественным.

Педагогическая целесообразность.

Программы заключается в том, что занятия робототехникой дают необычайно сильный толчок к развитию обучающихся, формированию интеллекта, наблюдательности, умения анализировать, рассуждать, доказывать, проявлять творческий подход в решении поставленной задачи.

Отличительные особенности программы:

данная программа разработана для обучения учащихся основам конструирования и моделирования роботов при помощи программируемых конструкторов «Клик».

Во время занятий учащиеся собирают и программируют роботов, проектируют и реализуют миссии, осуществляемые роботами - умными машинками. Командная работа при выполнении практических миссий способствует умению общаться с другими детьми, а программная среда позволяет легко и эффективно программировать, успешно знакомиться с основами робототехники. Образовательный процесс имеет ряд преимуществ: - занятия в свободное время; - обучение организовано на добровольных началах

всех сторон (дети, родители, педагоги); - учащимся предоставляется возможность удовлетворения своих интересов и сочетания различных направлений и форм занятия.

1.2 Цель

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

Задачи:

- познакомить обучающихся с конструктором КЛИК: деталями, устройствами, механизмами и средой программирования КЛИК;
- сформировать навыки творческой проектной деятельности (создание проекта, подготовка презентации и защита проекта) с целью участия в соревнованиях по робототехнике; развивать умения учебного сотрудничества, коммуникации и рефлексии;
- способствовать освоению и принятию обучающимися общественно признанных социальных норм в культуре поведения, общения, отношения к базовым ценностям.
- оказать содействие в конструировании роботов;
- освоить среду программирования;
- оказать содействие в составлении программы управления роботами;
- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- развивать умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать применение знаний из различных областей знаний;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- получать навыки проведения физического эксперимента.

Адресат программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» разработана для детей 13 - 15 лет, обучающихся по образовательным программам и адаптированным программам.

Зачисление обучающихся в группу происходит на добровольной основе, на основании заявления родителя (законного представителя) или заявления обучающегося по исполнению ему 14 лет.

Группа формируется из обучающихся разновозрастной категории, являющихся основным составом объединения в количестве 20-25 человек.

Сроки реализации программы.

Программа рассчитана на 1 год обучения - 34 часа. Уровень освоения программы – стартовый. Он предполагает развитие познавательных интересов учащихся, расширение кругозора, уровня информированности в определенных образовательных областях, обогащение опыта общения, совместной образовательной деятельности.

Методы обучения.

Для реализации программы используются следующие методы обучения:

- Поисково-исследовательский метод.
- Метод комплексного подхода к образованию и воспитанию.

На занятиях используются следующие **формы организации** учебной деятельности: лекционные занятия, практические занятия, семинары, конкурсы, игры, соревнования и другие массовые мероприятия, показательные занятия, публичная и стендовая презентация (моделей, проектов); итоговые учебные занятия (по разделам программы).

Уровень программы: данная программа стартового уровня, ориентирована на освоение дополнительных знаний.

Форма обучения: очная.

Формы проведения занятий: практическое занятие, беседа, соединение теории и практики и т. д. Формы занятий выбираются с учетом целей, задач и содержания темы занятия.

Режим занятий: Занятия проводятся 1 раз в неделю по 45 мин.

1.3. Воспитательный потенциал программы

Воспитательная работа в рамках дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника» направлена на повышение интереса к творческим занятиям по робототехнике, достижение высокого уровня сплоченности коллектива.

Воспитательная роль программы заключается в развитии стремления обучающихся к самообразованию, доброжелательности по отношению к окружающим, чувства товарищества, чувства ответственности за свою работу. В рамках реализации программы создается ситуация успеха, для каждого обучающегося «здесь и теперь», что содействует определению жизненных планов (включая и предпрофессиональную ориентацию), способствующая выбору индивидуального образовательного пути ребенка, его самореализации. Как создать ситуацию успешности?

Развивать в учащихся поисковую активность, которая проявляется:

- в познавательной и творческой активности;
- в самостоятельном поиске источников необходимой информации;
- в готовности к принятию решений в ситуации выбора.

Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы, учащиеся привлекаются к участию в школьных мероприятиях, мастер-классах, направленных на повышение интереса обучающихся к получению качественного законченного результата.

Кроме того, в рамках реализации программы, обучающиеся включаются в мероприятия профориентационного характера такие, как:

- Творческая работа «Люди разных профессий»;
- Знакомство с профессиями, связанными в сфере строительства.

В программе используются следующие профориентационные приемы: развитие творческого мышления, самостоятельности, инициативности, воспитание гармонично развитой личности.

1.4. Содержание программы

Учебный план

№	Название раздела ДООП, темы занятия	Теория	Практика	Кол. часов
1.	Вводное занятие «Образовательная робототехника с конструктором КЛИК».	1	0	1
2.	Изучение состава конструктора КЛИК.			4
2.1.	Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.	1	0	1
2.2.	Основные компоненты конструктора КЛИК.	1	0	1
2.3.	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.	0	2	2
3.	Изучение моторов и датчиков.			4
3.1.	Изучение и сборка конструкций с моторами.	1	1	2
3.2.	Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.	0,5	0,5	1
3.3.	Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета.	0,5	0,5	1
4.	Конструирование робота.			7
4.1.	Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.	0,5	0,5	1
4.2.	Конструирование простого робота по инструкции.	0	2	2
4.3.	Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.	1	1	2
4.4.	Конструирование робота - тележки.	0	2	2
5.	Создание простых программ через меню контроллера.			3
5.1.	Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции.	1	0	1
5.2.	Написание программ для движения робота через меню контроллера.	1	1	2
6.	Знакомство со средой программирования КЛИК.			6
6.1.	Понятие «среда программирования», «логические блоки».	1	1	2
6.2.	Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней.	2	0	2
6.3.	Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ.	0	2	2

7.	Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов.			5
7.1.	Подъемные механизмы.	1	1	2
7.2.	Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.	0	3	3
8.	Учебные соревнования.			1
8.1.	Учебное соревнование: Игры с предметами.	0,5	0,5	1
9.	Творческие проекты.			2
9.1	Школьный помощник.	0	2	2
10.	Заключительное занятие. Подведение итогов.	0	1	1
Итого:		13	21	34

Занятие - соревнование; виртуальная экскурсия; защита творческих проектов

Содержание учебного плана

Раздел 1. Вводное занятие. (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.

Раздел 2. Изучение состава конструктора КЛИК. (4 часа)

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. Правила работы с набором конструктора КЛИК и программным обеспечением. Основные составляющие среды конструктора. Сортировка и хранение деталей конструктора в контейнерах набора. Тестовое практическое творческое задание. Формы и виды контроля: Входной контроль знаний на начало учебного года. Тестирование. Оценка качества теста и изделий.

Тема 2.2. Основные компоненты конструктора КЛИК.

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

Тема 2.3. Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.

Практика. Сборка модулей (средний и большой мотор, датчики расстояния, цвета и силы). Изучение причинно-следственных связей. Сборка собственного робота без инструкции.

Практика. Учим роботов двигаться. Демонстрация выполненной работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 3. Изучение моторов и датчиков. (4 часа)

Тема 3.1. Изучение и сборка конструкций с моторами.

Теория. Внешний вид моторов. Конструирование экспресс-бота. Понятие сервомотор. Устройство сервомотора. 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 на количество градусов, включить на количество оборотов), мощность двигателя. Выбор режима остановки мотора.

Практика. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 3.2. Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.

Теория. Понятие «датчик расстояния» и их виды. Устройство датчика расстояния и принцип работы. Выбор порта и режима работы.

Практика. Сборка простых конструкций с датчиками расстояний. Презентация работы.

Взаимооценка, самооценка.

Тема 3.3. Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета.

Теория. Внешний вид. Режим измерения. Режим сравнения. Режим ожидания. Изменение в блоке ожидания. Работа блока переключения с проверкой состояния датчика касания. Сборка простых конструкций с датчиком касания.

Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Объяснение целей и задач занятия. Датчик цвета предмета. Внешний вид датчика и его принцип работы. Междисциплинарные понятия: причинно-следственная связь. Изучение режимов работы датчика цвета.

Практика. Сборка простых конструкций с датчиками цвета. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 4. Конструирование робота. (7 часов)

Тема 4.1. Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.

Теория. Изучение механизмов. Первые шаги. Зубчатые колеса. 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 4.2. Конструирование простого робота по инструкции.

Практика. Разбор инструкции. Сборка робота по инструкции. Разбор готовой программы для робота.

Практика. Запуск робота на соревновательном поле. Доработка. Презентация работы.

Тема 4.3. Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции. Теория.

Разбор инструкции. Обсуждение с учащимися результатов работы. Актуализация полученных знаний раздела.

Практика. Сборка различных механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.

Презентация работы.

Тема 4.4. Конструирование робота-тележки.

Практика. Разбор инструкции. Обсуждение с учащимися результатов работы. Сборка простого робота-тележки.

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

Раздел 5. Создание простых программ через меню контроллера. (3 часа)

Тема 5.1 Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции.

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

Тема 5.2 Написание программ для движения робота через меню контроллера.

Теория. 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 (мои файлы, программы, испытай меня, вид, настройки). Практика. Создание пробных программ для робота через меню контроллера.

Раздел 6. Знакомство со средой программирования КЛИК. (6 часов)

Тема 6.1. Понятие «среда программирования», «логические блоки».

Теория. Понятие «среда программирования», «логические блоки». Показ написания простейшей программы для робота. Интерфейс программы КЛИК и работа с ним.

Практика. Написание программы для воспроизведения звуков и изображения по образцу.

Презентация работы.

Тема 6.2. Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней.

Теория. Общее знакомство с интерфейсом ПО. Самоучитель. Панель инструментов. Палитра команд.

Теория. Рабочее поле. Окно подсказок. Окно микрокомпьютера КЛИК. Панель конфигурации. **Тема 6.3. Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ.**

Практика. Понятие «синхронность движений», «часть и целое». Сборка модели Робота-танцора. Экспериментирование с настройками времени, чтобы синхронизировать движение ног с миганием индикатора.

Практика. Добавление движений для рук Робота-танцора. Добавление звукового ритма.

Программирование на движение с регулярными интервалами.

Раздел 7. Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов. (5 часов)

Тема 7.1. Подъемные механизмы.

Теория. Подъемные механизмы в жизни. Обсуждение с учащимися результатов испытаний.

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.

Тема 7.2. Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.

Практика. Сборка и программирование модели «Вилочный погрузчик». Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы.

Раздел 8. Учебные соревнования. (1 час)

Тема 8.1. Учебное соревнование: Игры с предметами.

Теория. 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 30 см от флажка. Эстафетная гонка.

Раздел 9. Творческие проекты. Тема 9. Школьный помощник. (2 час)

Практика. Распределение на группы (смена состава групп). Работа над творческим проектом:

Сборка работа на тему «Школьный помощник».

Практика. Создание программы. Создание презентации. Тестирование готового продукта.

Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Рефлексия.

10. Заключительное занятие. Подводим итоги. (1 час)

Практика. Конструирование робототехнических проектов. Построение пояснительных моделей и проектных решений. Разработка собственной модели с учётом особенностей формы и назначения проекта. Оценка результатов изготовленных моделей. Документирование и демонстрация работоспособности моделей. Использование панели инструментов при программировании. Исследование в виде табличных или графических результатов и выбор настроек. Формы и виды контроля: Защита итогового творческого проекта.

1.5. Планируемые результаты:

Концепция программы предполагает внедрение инноваций в дополнительное техническое образование учащихся. Поэтому основными планируемыми результатами курса являются:

Прогнозируемый результат. По окончании курса обучения учащиеся должны: Знать:

- правила безопасной работы;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств;
- как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать программы на компьютере для роботов;
- корректировать программы при необходимости.

Уметь:

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель;
- проводить сборку робототехнических средств
- создавать программы для робототехнических средств;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание;
- руководить работой группы или коллектива;

- высказываться устно в виде сообщения или доклада;
- высказываться устно в виде рецензии ответа товарища;
- представлять одну и ту же информацию различными способами.
- создавать программы на компьютере в среде Blockly, Scratch;
- передавать (загружать) программы;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности робота.

у учащихся будет:

Личностные:

- сформировано новаторское отношение ко всем сферам жизнедеятельности человека;
- сформирована культура труда и трудовые навыки;
- обучены общению в группе;
- воспитаны настойчивость в достижении цели, дисциплинированность, трудолюбие;
- воспитано творческое отношение к выполняемой работе;
- сформированы навыки здорового образа жизни.

Метапредметные:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- ☐ принимать и сохранять учебную задачу;
- ☐ планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- ☐ формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
- ☐ осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- ☐ адекватно воспринимать оценку учителя;
- ☐ различать способ и результат действия;
- ☐ вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- ☐ в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- ☐ проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

☐ осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;

☐ оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

☐ осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;

☐ использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;

☐ ориентироваться на разнообразие способов решения задач;

☐ осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

☐ проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;

☐ строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;

☐ устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;

☐ моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);

☐ синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;

☐ выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

☐ аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;

☐ выслушивать собеседника и вести диалог;

☐ признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;

- ☐ планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определять цели, функций участников, способов взаимодействия;
- ☐ осуществлять постановку вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- ☐ разрешать конфликты – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- ☐ управлять поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий;
- ☐ уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- ☐ владеть монологической и диалогической формами речи.

Предметные:

- стимулирована познавательная активность посредством включения в различные виды проектной и конструкторской деятельности;
- развит познавательный интерес к различным областям радиотехники и роботостроения;
- даны первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- обучены приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
- сформированы общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомлены с правилами безопасной работы с инструментами.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график.

1 год обучения, стартовый уровень

- дата начала учебного периода – 01 сентября;
- дата окончания учебного периода – 31 мая;
- каникулы с 26 декабря по 11 января;
- количество рабочих недель – 34;
- количество учебных дней - 34.

Праздничные и выходные дни: праздничные и выходные дни могут меняться, согласно производственному календарю, а также Федеральным и Региональным нормативно-правовым актам.

Итоговая аттестация: в мае.

1 полугодие – с 01 сентября по 26 декабря – 17 недель

2 полугодие - с 11 января по 31 мая – 17 недель

Зимние каникулы – с 26 декабря по 11 января

Летние каникулы – с 01 июня по 31 августа.

Количество часов, режим занятий: 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

Продолжительность занятия: 45 минут.

Занятия проводятся в соответствии с учебной нагрузкой педагога и расписанием занятий.

Уровень – стартовый, год обучения - 1, группа - 1.

	1 полугодие																2 полугодие																							
месяц	сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель				май							
Кол-во учебных недель	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36.				
Кол-во часов в неделю																																								
Кол-во часов в месяц	4																																							
Аттестация/форма контроля	тестирование																																							
	практический показ																																							
	практический показ																																							
	зачет																																							
	практический показ																																							
	практический показ																																							
	творческая работа																																							
практический показ																																								
соревнование																																								
выступление																																								
Объем учебной нагрузки на учебный год – 34 часов на одну группу																																								

2.2 Условия реализации программы

2.2.1 Кадровое обеспечение.

Разработка и реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника» осуществляется педагогом дополнительного образования МБОУ «Льговская ОШ» с высшим образованием.

2.2.2 Материально-техническое обеспечение.

Компьютеры- 10 шт.

Проектор - 1 шт.

Наборы робототехники «КЛИК» - 1 шт.

В который входит:

- Ультразвуковой датчик расстояния;
- Двойной датчик линии;
- Датчик цвета;
- Датчик касания;
- Bluetooth модуль;
- IR модуль;
- Пульт дистанционного управления по IR;
- DC мотор;
- Сервопривод;
- Блок управления;
- CyberPi микроконтроллер.

2.2.3 Методическое обеспечение.

Все занятия с образовательными конструкторами предусматривают, что учебный процесс состоит из четырех составляющих:

- установление взаимосвязей;
- конструирование;
- рефлексия;
- развитие.

Обучение в процессе практической деятельности предлагает создание моделей и реализацию идей путем конструирования. Занятия с образовательными

конструкторами ЛЕГО знакомят учащихся с различными видами конструирования:

- свободное, неограниченное жесткими рамками, исследование, проводимое под руководством педагога и предусматривающее пошаговое выполнение инструкций, в результате которого учащиеся строят модель, используемую для получения и обработки данных, создают различные модификации простейших моделей, что позволяет им прийти к пониманию определенной совокупности идей, а впоследствии делают модели по собственным проектам;
- проектная деятельность подразумевает организацию образовательных ситуаций, в которых учащийся ставит и решает собственные задачи, а педагог сопровождает самостоятельную деятельность учащегося.

Возможность обдумать то, что они построили и запрограммировали, помогает учащимся более глубоко понять идеи, с которыми они сталкиваются в процессе своей деятельности на предыдущих этапах. Размышляя, учащиеся устанавливают связи между полученной ими новой информацией и уже знакомыми им идеями, а также предыдущим опытом. На этом этапе в каждом задании детям предлагается некоторый набор вопросов. Вопросы сформулированы таким образом, чтобы побудить учащихся установить взаимосвязи между опытом, который они получают в процессе работы над заданием, и тем, что они знают о реальном мире.

Для эффективной работы педагог использует следующие способы организации занятий и оценки деятельности учащихся:

1. наблюдение за учащимися в процессе их индивидуальной и групповой работы;
2. просмотр тетрадей;
2. оценка степени участия каждого в построение и программировании моделей, в обсуждениях и в других видах коллективной деятельности.

Очень важна периодическая оценка своих успехов самими учащимися. Она поможет им приобрести столь необходимые навыки самообразования. Оценка своей собственной работы является составной частью выполнения проектов.

Для эффективной самооценки полезно вести тетради с текстовыми описаниями, эскизами, записями программ и фотографиями, создаваемыми в процессе разработки моделей. Регулярное заполнение тетради не только способствует развитию навыков письменного общения, но и стимулирует участие в дискуссиях, позволяет лучше подготовиться и к дискуссиям, и к возникающим проблемам.

Занятия на этапе Рефлексия практически полностью нацелены на поддержку самооценки и обдумывания выполненной работы. Для записи своих мыслей каждый учащийся должен иметь тетрадь или доступ к компьютеру.

Занятия на этапе Развитие обеспечивают возможность применить, полученные знания в новых условиях - при постройке других моделей или при решении других, связанных с компьютером задач. Самооценку своей деятельности можно сделать составной частью этих занятий.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.)
- наглядный (показ мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.)
- практический (выполнение работ по инструкционным чертежам, схемам и др.).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию.
- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности.
- частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся на занятиях:

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие методы:

- объяснительно-иллюстративный (для формирования знаний и образа действий);

- репродуктивный (для формирования умений, навыков и способов деятельности);
- словесный - рассказ, объяснение, беседа, лекция (для формирования сознания);
- стимулирования (соревнования, выставки, поощрения).

Педагогические технологии.

Технология личностно-ориентированного развивающего обучения (И.С. Якиманская) сочетает обучение (нормативно-сообразная деятельность общества) и учение (индивидуальная деятельность ребенка).

Здоровьесберегающие технологии реализуются на основе личностно-ориентированного подхода. Предполагают активное участие самого учащегося в освоении культуры человеческих отношений, в формировании опыта здоровьесбережения, который приобретается через постепенное расширение сферы общения и деятельности учащегося, развитие его саморегуляции, становление самосознания и активной жизненной позиции на основе воспитания и самовоспитания, формирования ответственности за свое здоровье, жизнь и здоровье других людей.

Групповые технологии предполагают организацию совместных действий, коммуникацию, общение, взаимопонимание, взаимопомощь, взаимокоррекцию. Обучения осуществляется путем общения в динамических группах, когда каждый учит каждого (А.Г. Ривин, В.К. Дьяченко – Технология коллективного взаимообучения).

Педагогика сотрудничества (С.Т. Шацкий, В.А. Сухомлинский, Л.В. Занков, И.П. Иванов, Е.Н. Ильин и др.) – совместная развивающая деятельность взрослых и детей, скрепленная взаимопониманием, совместным анализом ее хода и результата. Два субъекта учебной деятельности (педагог и ребенок) действуют вместе, являются равноправными партнерами.

Технология коллективной творческой деятельности (И.П. Волков, И.П. Иванов). В основе технологии лежат организационные принципы: социально-полезная направленность деятельности детей и взрослых; сотрудничество детей и взрослых. Технология предполагает такую организацию совместной

деятельности детей и взрослых, при которой все члены коллектива участвуют в планировании, под-готовке, осуществлении и анализе любого дела.

Игровые технологии (Пидкасистый П.И., Эльконин Д.Б.) обладают средствами, активизирующими и интенсифицирующими деятельность учащихся. В их основу положена педагогическая игра как основной вид деятельности, направленный на усвоение общественного опыта.

Информационно-коммуникационные технологии – технологии, использующие специальные технические информационные средства (Интернет, аудио, кино, видео).

2.2.4 Информационное обеспечение

- цифровые разработки педагога к занятиям (презентации, тесты), раздаточный материал;
- методическая литература, чертежи, схемы сборки.

Интернет-ресурсы:

- <http://smips.h18.ru/robot.html> Справочник
- <http://edurobots.ru/> Занимательная робототехника
- <http://www.prorobot.ru/lego.php> Информация про робот лего
- <http://www.servodroid.ru/> Центр для робототехники для начинающих
- educatalog.ru - каталог образовательных сайтов

Алгоритм учебного занятия:

- I. Вводная часть:
 - актуализация опыта и опорных знаний учащихся;
 - мотивация учебной деятельности обучаемых;
 - сообщение темы, цели и задач урока.
- II. Основная часть:
 - осмысление учебного материала;
 - обобщение и систематизация знаний.
- III. Заключительная часть:
 - подведение итогов;
 - задание на дом.

Дидактические материалы - Тесты.

2.3. Формы аттестации

График проведения аттестация обучающихся регламентируется локальными актами ОУ:

- положением;
- годовым учебным графиком.

Виды контроля	Время проведения	Цель проведения	Форма контроля
Входной	В начале учебного года	Определения уровня развития детей, их творческих способностей	Тестирование
Текущий	В течении всего учебного года	Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности воспитанников в обучении. Выявление детей, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Педагогическое наблюдение, опрос, защита проекта, творческая работа, выставки работ.
Промежуточная аттестация (за полугодие)	По окончанию 1 полугодия	Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение результатов обучения.	Викторина Педагогическое наблюдение
Промежуточная аттестация (по окончании освоения программы)	В конце учебного года	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования	Тестирование. Творческая работа

		образовательной программы и методов обучения.	
--	--	---	--

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

видеозапись, диагностическая карта, грамота, диплом, журнал посещаемости, материал тестирования, материал анкетирования, протокол соревнований.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

демонстрация действий, конкурс, зачет, открытое занятие, соревнование.

2.4. Список литературы

Список литературы для педагога

1. Артамкин, Е.Ю. Классификация роботов и области их применения [Электронный ресурс] / Е.Ю. Артамкин // Наука и техника.– Электронный журнал.– М.: DOCTUS2006-2011.– Режим доступа: <http://www.doctus.ru> (Дата обращения: 30.09.2012)
2. Злаказов А.С. «Уроки Лего-конструирования в школе» метод.пособие, Под ред. А.С.Злаказов, Г.А.Горшков, С.Г.Шевалдина. Изд.Бином 2011.
3. Ермолаева М.В. Практическая психология детского творчества. – М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2010. – 304с.
4. Ильин Е.П. Психология творчества, креативности, одарённости. – СПб.: Питер, 2012.: ил.- (Серия «Мастера психологии»).
5. Кегельринг [Электронный ресурс] : Как сделать робота и участвовать в соревнованиях // Мой робот.– Электронный журнал.– М.: 2005-2011.– Режим доступа:http://myrobot.ru/articles/sport_kegelring.php (Дата обращения: 12.10.2011)
6. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
7. Матюшкин А.М. Мышление, обучение, творчество. – М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2003. – 720с.
8. Накано, Э. Введение в робототехнику [Текст] / Эйджи Накано ; пер.с яп. канд. техн. наук А.М. Филатова.– М.: Мир, 1998.–334 с., ил.
9. Парфенова Г.Л. Путь к самому себе. Программа развития социальной компетентности личности одаренных старшеклассников: учебно-методическое пособие.- Барнаул:БГПУ, 2006.
10. Предко, М. 123 эксперимента по робототехнике [Текст] / М. Предко ; пер. с англ. В.П. Попова.– М.: НТ Пресс, 2007.– 544 с.
11. Симонович С. «Занимательное программирование Visual Basic». / Под ред. С. Симоновича и Т. Евсеева. – М.: «АСТ-Пресс Книга», 2001. [электронный ресурс] <http://www.twirpx.com/file/711098/> 15.

12. Тевс Д.П., Подковырова В.Н., Апольских Е.И., Афолина М.В. Использование современных информационных и коммуникативных технологий в учебном процессе: - методическое пособие/ -Барнаул:БГПУ, 2009.
13. Ушаков, А.А. Задачи для факультатива робототехники: Сборник задач. - Демонстрационный вариант [Текст]/ А.А.Ушаков.– Барнаул: Гимназия №42, 2009.- 12 с.
14. Филиппов, С.А. Робототехника для детей и родителей [Текст] / С.А Филиппов; под ред. А.Л. Фрадкова.– СПб.: Наука, 2010.– 195 с.
15. Юревич, Е.И. Основы робототехники [Текст] / Е.И. Юревич.– Издание 2-е.– СПб.: БХВ-Петербург, 2005.– 416 с.

Список литературы для обучающихся:

1. Барсуков А. Кто есть кто в робототехнике. – М., 2005г. – 125с.
2. Крайнев А.Ф.. Первое путешествие в царство машин. – М., 2007 г. 173с.
3. Макаров И.М., Ю.И. Топчеев. Робототехника. История и перспективы. – М., 2003. - 349с.
4. Шель А.Х. Программирование: теоремы и задачи. Для факультативов по информатике в старших классах общеобразовательных школ. Изд. Московский центр непрерывного математического образования , 2005.
5. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab): Справочное пособие, - М., ИНТ, 1998.-150 с.
6. Персональный компьютер. Школьная энциклопедия. М.: Дрофа, 2008.
7. Lego Mindstorms NXT [Электронный ресурс] : Второе поколение роботов // Pro robot.– Электронный журнал.– М.: Робототехник-любитель 2006-2011.– Режим доступа:<http://www.prorobot.ru> (Дата обращения: 12.10.2011).
8. Филиппов С.А. «Робототехника для детей и родителей», изд. «Наука», 2013.
9. «Электроника для начинающих» – Чарльз Платт: БХВ-Петербург, 2012.

Список литературы для родителей:

- 1.Барсуков А. Кто есть кто в робототехнике. – М., 2005г. – 125с.
- 2.Крайнев А.Ф.. Первое путешествие в царство машин. – М., 2007 г. 173с.
- 3.Макаров И.М., Ю.И. Топчеев. Робототехника. История и перспективы. – М., 2003. - 349с.

4.Шель А.Х. Программирование: теоремы и задачи. Для факультативов по информатике в старших классах общеобразовательных школ. Изд. Московский центр непрерывного математического образования , 2005.

3. Приложения

Приложение 1

3.1. Оценочные материалы

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

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

Текущий контроль проводится в течение всего учебного года для определения степени усвоения обучающимися учебного материала, определения готовности детей к восприятию нового материала, повышения мотивации к освоению программы; выявление детей, отстающих и опережающих обучение; подбора наиболее эффективных методов и средств обучения для достижения планируемых результатов. Формой контроля является педагогическое наблюдение. Промежуточный контроль проводится по окончании первого полугодия (в декабре). В ходе промежуточного контроля идет определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Контроль осуществляется в форме тестирования.

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

Общие параметры критериев педагогической оценки по мониторингу освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «РОБОТОТЕХНИКА»

Оценка по 10-балльной шкале.

	Теоретические задания. Тестирование. Собеседование.	0-3	Теоретические знания отсутствуют. Обучающийся никогда не занимался данным видом деятельности.
		4-6	Обучающийся имеет минимальные представления по выбранному направлению «РОБОТОТЕХНИКА».
		7-10	Обучающийся имеет широкие представления по выбранному направлению «РОБОТОТЕХНИКА». На определенном уровне владеет данным видом деятельности.
	Практические навыки. Контрольные задания.	0-3	Полное отсутствие практических навыков.
		4-6	Навыки находятся в начальной стадии формирования.
		7-10	У обучающегося сформированные определенные навыки.
	Личностное развитие. Наблюдение. Собеседование.	0-3	Отсутствие заинтересованности.
		4-6	Проявление частичного интереса к выбранному направлению.
		7-10	Обучающемуся интересен творческий процесс и результат этого процесса.
	Теоретические задания. Тестирование	0-3	Обучающемуся плохо дается усвоение теоретических знаний по робототехнике, по следующим причинам: нерегулярное посещение занятий, отсутствие заинтересованности, склонность к другим видам творчества, проблемы в семье.
		4-6	Обучающемуся усвоение теоретических знаний дается на базовом уровне. Более углубленное изучение предмета дается с трудом и требует дополнительных консультаций.

		7-10	Обучающемуся хорошо дается усвоение знаний по робототехнике, включая углубленное изучение на каждом этапе выполнения заданий.
	Практические навыки. Контрольные задания.	0-3	Обучающемуся плохо дается усвоение практических навыков по следующим причинам: нерегулярное посещение занятий, неаккуратность в выполнении заданий, невнимательность на занятиях, неумение сосредоточиться на определенных этапах выполнения задания, неумение выстраивать последовательность своих действий при выполнении задания.
			выполнении задания.
		4-6	Практические навыки находятся на хорошем базовом уровне. Для улучшения навыков необходимы более частые консультации на каждом этапе выполнения задания.
		7-10	Обучающийся хорошо и четко выполняет практические задания в соответствии с образовательной программой объединения.
	Личностное развитие. Наблюдение. Собеседование.	0-3	Обучающийся проявляет некоторый интерес к данному предмету, однако, не достаточный, чтобы изучить программу хотя бы на базовом уровне.
		4-6	У обучающегося есть определенный интерес к данному виду творчества, но при возникающих затруднениях или более сложных заданиях интерес угасает.
		7-10	Обучающемуся интересен процесс обучения и результаты этого процесса. Активное желание участвовать в проектной деятельности, соревнованиях, состязаниях и т.д.
	Теоретические задания. Тестирование.	0-3	Обучающийся не усвоил (или усвоил только на начальном этапе) теоретические знания по направлению робототехники.
		4-6	Обучающийся усвоил базовые теоретические знания.

		7-10	Обучающийся полностью усвоил теоретические знания в соответствии с программой данного объединения.
Практические навыки. Контрольные задания.		0-3	Обучающийся не усвоил (или усвоил частично) практические навыки на базовом уровне.
		4-6	Обучающийся усвоил практические навыки на базовом уровне.
		7-10	Обучающийся полностью усвоил практические навыки по образовательной программе.
Личностное развитие. Наблюдение. Собеседование.		0-3	Обучающийся не заинтересован в продолжении обучения по данному виду творчества.
		4-6	Обучающийся заинтересован в получении итоговых результатов, но не уверен в продолжении обучения.
		7-10	Обучающийся заинтересован в продолжение обучения и в том, чтобы выйти на более высокий уровень, как в теоретических, так и в практических знаниях по данному виду творчества.

50% - минимальный уровень усвоения

50%-80% -базовый уровень усвоения

80%-100% - максимальный уровень усвоения

Приложение 3

Индивидуальная карточка учета результатов обучающегося по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «РОБОТОТЕХНИКА»

ФИО

ПДО _____

ФИО обучающегося _____

Возраст обучающегося _____ группа № _____ дата начала
наблюдения _____

№	Показатели	Баллы 1-10					Примечание
1.	Теоретическая подготовка						
1.1.	Теоретические знания						
1.2.	Владение специальной терминологией						
2.	Практическая подготовка						
2.1.	Практические умения и навыки, предусмотренные программой:						
2.2.	Владение специальным оборудованием и оснащением						
2.3.	Творческие навыки						
3.	Общеучебные умения и навыки						
3.1.	Учебно-интеллектуальные умения:						
	а) подбирать и анализировать специальную литературу						
	б) пользоваться компьютерными источниками информации						
	в) осуществлять учебно-						

<i>исследовательскую работу</i>							
3.2.	Учебно-коммуникативные умения:						
<i>а) слушать и слышать педагога</i>							
<i>б) выступать перед аудиторией</i>							
<i>в) вести полемику, участвовать в дискуссии</i>							
3.3.	Учебно-организационные умения и навыки:						
<i>а) умение организовать своё рабочее (учебное) место</i>							
<i>б) навыки соблюдения правил безопасности в процессе деятельности</i>							
<i>в) умение аккуратно выполнять работу</i>							
4.	Предметные достижения:						
4.1.	На уровне школы						
4.2.	На муниципальном уровне						
4.3.	На региональном и межрегиональном уровне						
4.4.	На всероссийском уровне						
4.5.	На международном уровне						
Итого							

**Характеристика деятельности по освоению предметного
содержания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программы**

«РОБОТОТЕХНИКА»

Название уровня	НАЧАЛЬНЫЙ	БАЗОВЫЙ	УГЛУБЛЕННЫЙ
Способ выполнения деятельности	Репродуктивный	Продуктивный	Творческий
Метод исполнения деятельности	С подсказкой, по образцу, по опорной схеме	По памяти, по аналогии	Исследовательский
Основные предметные умения и компетенции обучающегося	Освоение основами проектной деятельности, конструирования роботизированных моделей, умению применять полученные знания. Умение работать с опорными схемами, технологическими картами, шаблонами.	Умение самостоятельно решать задачи в измененных условиях, работать с различными источниками информации, технологическими картами, разрабатывать проекты.	Креативность в выполнении практических заданий, решение задачи по новому алгоритму, который еще не использовался на занятиях, либо выполнить новое задание самостоятельно, применив необычный, оригинальный подход. Уметь обрабатывать информацию из различных источников.

Деятельность учащегося	Актуализация знаний. Воспроизведение знаний и способов действий по образцам, показанным другими. Произвольное и непроизвольное запоминание (в зависимости от характера задания).	Восприятие знаний и осознание проблемы. Внимание к последовательности и контролю над степенью реализации задуманного. Мысленное прогнозирование очередных шагов изготовления изделия. Запоминание (в значительной степени непроизвольное).	Самостоятельная разработка и выполнение творческих проектов. (умения выполнить и оформить эскизы, умения привлечь помощников, презентовать свою работу и т.п.) Самоконтроль в процессе выполнения и самопроверка его результатов. Преобладание непроизвольного запоминания материала, связанного с заданием.
Деятельность ПДО	Составление и предъявление задания на воспроизведение знаний и способов умственной и практической деятельности. Руководство и контроль	Постановка проблемы и реализация ее по этапам.	Создание условий для выявления, реализации и осмысления познавательного интереса, образовательной мотивации, построения и реализации индивидуальных
	за выполнением.		образовательных маршрутов. Составление и предъявление заданий познавательного и практического характера на выполнение работы. Сотворчество педагога и обучающегося.

Правила выбора темы

Способы решения проблем начинающими исследователями во многом зависят от выбранной темы. Надо помочь детям найти все пути, ведущие к достижению цели, выделить общепринятые, общеизвестные и нестандартные, альтернативные; сделать выбор, оценив эффективность каждого способа.

Правило 1. *Тема должна быть интересна обучающемуся, должна увлекать его.* Исследовательская работа эффективна только на добровольной основе. Тема, навязанная обучающемуся, какой бы важной она ни казалась взрослым, не даст должного эффекта.

Правило 2. *Тема должна быть выполнима, решение ее должно быть полезно участникам исследования.* Натолкнуть ребенка на ту идею, в которой он максимально реализуется как исследователь, раскроет лучшие стороны своего интеллекта, получит новые полезные знания, умения и навыки, – сложная, но необходимая задача для педагога.

Правило 3. *Тема должна быть оригинальной с элементами неожиданности, необычности.* Оригинальность следует понимать как способность нестандартно смотреть на традиционные предметы и явления.

Правило 4. *Тема должна быть такой, чтобы работа могла быть выполнена относительно быстро.* Способность долго концентрировать собственное внимание на одном объекте, т.е. долговременно, целеустремленно работать в одном направлении, у школьника ограничена.

Правило 5. *Тема должна быть доступной.* Она должна соответствовать возрастным особенностям детей. Это касается не только выбора темы исследования, но и формулировки и отбора материала для ее решения. Одна и та же проблема может решаться разными возрастными группами на различных этапах обучения.

Правило 6. *Сочетание желаний и возможностей.* Выбирая тему, ПДО должен учесть наличие требуемых средств и материалов – исследовательской базы. Ее отсутствие, невозможность собрать необходимые данные обычно приводят к поверхностному решению, порождают "пустословие". Это мешает развитию критического мышления, основанного на доказательном исследовании и надежных знаниях.

Правило 7. *С выбором темы не стоит затягивать.* Большинство обучающихся не имеют постоянных пристрастий, их интересы ситуативны. Поэтому, выбирая тему, действовать следует быстро, пока интерес не угас.

Перечень критериев оценивания проектов

1. Постановка цели, планирование путей ее достижения.
2. Постановка и обоснование проблемы проекта.
3. Глубина раскрытия темы проекта.
4. Разнообразие источников информации, целесообразность их использования.
5. Соответствие выбранных способов работы цели и содержанию проекта.
6. Анализ хода работы, выводы и перспективы.
7. Личная заинтересованность автора, творческий подход к работе.
8. Соответствие требованиям оформления письменной части.
9. Качество проведения презентации.
10. Качество проектного продукта.

Приложение 7

**Лист диагностики уровня сформированности
практический и теоретических навыков**

Учебный год _____

«Робототехника»

[illegible]

3.2. Методические материалы.

Методическая литература и методические разработки для обеспечения образовательного процесса (календарно-тематическое планирование, планы-конспекты занятий, годовой план воспитательной работы, сценарии воспитательных мероприятий, дидактический материал, подборки материалов для соревнований и тематических мероприятий, сценарии проведения соревнований .т.д.) являются приложением к программе. Оригиналы материалов хранятся у педагога дополнительного образования и используются в образовательном процессе.

План конспект занятия

Тема урока: Конструктор КЛИК и его программное обеспечение

Тип урока: изучение нового материала, практика.

Форма организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная, парная.

Цели урока:

Образовательные:

сформировать представление о конструкторах типа КЛИК и возможностях программного обеспечения;

научить правильно соединять модули и загружать программы.

Развивающие:

развивать техническое мышление, пространственное воображение, мелкую моторику;

формировать умение планировать деятельность, анализировать ситуацию, ставить перед собой задачи и находить пути их решения.

Воспитательные:

прививать интерес к технике и технологиям;

способствовать развитию аккуратности, внимательности, ответственности за выполнение заданий.

Оборудование и материалы:

- ❖ Комплект конструктора КЛИК;
- ❖ Ноутбук с установленным ПО KCLICK IDE (или аналогичное);
- ❖ Мультимедийное оборудование (проектор, экран).

Ход урока

1. Организационный момент (2 минуты)

Приветствие учеников.

Проверка готовности оборудования и материалов.

2. Актуализация знаний (5 минут)

Педагог задаёт ученикам вопросы, направленные на выявление предыдущего опыта работы с электронными наборами и понимание общих принципов робототехники:

- Знаете ли вы, что такое конструктор КЛИК?
- Использовали ли ранее подобные электронные наборы?
- Какие проблемы возникали при работе с ними?

3. Объяснение нового материала (10 минут)

Учитель объясняет принципы работы конструктора КЛИК:

1. Типы модулей (двигатели, сенсоры, платы управления).
2. Принцип соединения модулей между собой.
3. Особенности среды программирования KCLICK IDE (создание блоков алгоритмов, загрузка программ).

Проводится демонстрация примеров сборки роботов и запуска программ.

4. Практическая работа (20 минут)

Работа проходит индивидуально или парами:

1. Сборка простой модели робота (например, машинки или управляемого манипулятора).
2. Программирование поведения робота в среде KCLICK IDE.

Задания для учеников могут различаться уровнем сложности, обеспечивая *дифференцированный подход*.

Для слабых учеников: сборка стандартной модели по инструкции.

Для сильных учеников: разработка собственной оригинальной модели и её программирование.

5. Рефлексия и закрепление изученного (8 минут)

Ученики демонстрируют собранных роботов классу, рассказывают о своём опыте работы, возникающих трудностях и путях их преодоления.

Педагог подводит итоги практической части, отмечая успехи отдельных учеников и группы в целом.

6. Завершение урока. Подведение итогов (5 минут)

Оцениваются индивидуальные усилия учеников, отмечается вклад каждого учащегося в работу группы.

План конспект воспитательного мероприятия

«Роботы среди нас»

Цели мероприятия:

- Повышение уровня технической грамотности школьников.
- Формирование понимания важности современных технологий и технического творчества.
- Воспитание стремления к самостоятельному поиску новых знаний и освоению инновационных подходов.

Основные задачи:

- Ознакомление ребят с возможностями современных роботов и перспективами развития робототехнических технологий.
- Создание условий для раскрытия индивидуальных талантов и способностей участников.
- Привитие навыков командной работы и эффективного взаимодействия в группе.

Этапы мероприятия

I. Подготовительный этап (5 мин.)

Организационная работа: приветствие всех участников, распределение ролей, пояснения общей структуры мероприятия.

II. Информационно-познавательная часть (15 мин.)

- Показ презентации с наглядными примерами интересных и полезных проектов робототехники («Умный дом», промышленные роботы, медицина, космос и др.).
- Демонстрация реальных образцов роботов, созданных учениками предыдущих групп (если имеется такая возможность).

III. Практический этап (40 мин.)

- Участникам предлагается создать небольшие команды и совместно разработать проект робота (эскизы, схемы). Это может быть идея для конкретного полезного робота или улучшения существующего.
- Поощрение участия всех членов группы, помощь педагогов в поиске идей и формулировании предложений.

IV. Представление работ и обсуждение (20 мин.)

Каждая команда представляет свой проект остальным участникам и зрителям:

- Рассказ о концепции робота, назначении, особенностях дизайна.
- Опрос зрителей и обсуждение лучших идей.

V. Заключительная часть (10 мин.)

Награждение активных участников поощрениями (например, дипломами или сертификатами), благодарность всем за участие, подведение итогов мероприятия.

Итоговые выводы мероприятия:

Мероприятие должно показать школьникам важность и увлекательность мира техники, развить интерес к созданию собственных устройств, познакомить ребят с основными принципами проектирования и конструирования. Занятие формирует уважение к достижениям науки и стремление постоянно развиваться в изучении новых технологий.

3.3. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Название темы занятия	Кол-во часов	Дата по расписанию		Форма аттестации/контрол я	Примечание корректировки
			По плану	По факту		
1	Вводное занятие «Образовательная робототехника с конструктором КЛИК».	1	05.09		Беседа	
2	Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.	1	12.09		Опрос	
3	Основные компоненты конструктора КЛИК.	1	19.09		Беседа	
4-5	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.	2	26.09 03.10		Практике- теоретическое занятие	
6-7	Изучение и сборка конструкций с моторами.	2	10.10 17.10		Практике- теоретическое занятие	
8	Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.	1	24.10		Практике- теоретическое занятие	
9	Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета.	1	07.11		Практике- теоретическое занятие	
10	Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.	1	08.11		Практике- теоретическое занятие	

№ п/п	Название темы занятия	Кол-во часов	Дата по расписанию		Форма аттестации/контрол я	Примечание корректировки
			По плану	По факту		
11- 12	Конструирование простого робота по инструкции.	2	14.11 21.11		Практике- теоретическое занятие	
13- 14	Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.	2	28.11 05.12		Практике- теоретическое занятие	
15- 16	Конструирование робота-тележки.	2	12.12 19.12		Практике- теоретическое занятие	
17	Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции.	1	26.12		Беседа	
18- 19	Написание программ для движения робота через меню контроллера.	2	16.01 23.01		Практике- теоретическое занятие	
20- 21	Понятие «среда программирования», «логические блоки».	2	30.01 06.02		Опрос	
22- 23	Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней.	2	13.02 20.02		Практике- теоретическое занятие	
24- 25	Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ.	2	27.02 06.03		Практике- теоретическое занятие	

№ п/п	Название темы занятия	Кол-во часов	Дата по расписанию		Форма аттестации/контрол я	Примечание корректировки
			По плану	По факту		
26- 27	Подъемные механизмы.	2	13.03 21.03		Практике- теоретическое занятие	
28- 29	Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.	2	27.03 10.04		Практике- теоретическое занятие	
30- 31	Учебное соревнование: Игры с предметами.	1	17.04 24.04		Практическое задание	
32- 33	Школьный помощник.	2	08.05 15.05		Практическое задание	
34	Заключительное занятие. Подведение итогов.	1	22.05		Проект.	

3.4. Лист корректировки дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника»

[illegible]

3.5. План воспитательной работы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника - КЛИК» направлена на решение задач воспитания, развития и социализации, обучающихся средствами предмета.

Гражданское воспитание: представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах; готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач; 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.

Патриотическое воспитание: ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию; понимание значения информатики как науки в жизни современного общества; владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информационных технологий; заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества.

Духовно-нравственное воспитание: ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков; активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в сети Интернет.

Эстетическое воспитание: эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Ценности научного познания: сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира; интерес к обучению и познанию; любознательность; готовность и способность к самообразованию, исследовательской деятельности, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем; сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. *Формирование культуры здоровья:* осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью; установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения

требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

Трудовое воспитание: интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей. *Экологическое воспитание:* осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.