Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Фатежская средняя общеобразовательная школа №2»
Фатежского района Курской области

Принята на заседании
Методического совета
от «27 августа 2024г.»
Протокол №8

Утверждена
Директор МКОУ «Фатежская СОШ №2»
_____/Юркина О.А./
Приказ от 30 августа 2024 года. №214

Дооп «РобоКЛИК» на 2024-2025 учебный год
(базовый уровень)

возраст учащихся: 9-12 лет
Срок реализации программы: 1 год (68 часов)

Составитель:
Холодилин Владимир Викторов
педагог дополнительного
образования

г. Фатеж 2024г.

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1. 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образовательная программа дополнительного образования **«РобоКЛИК»** предназначена для начинающих и не требует специальных входных знаний. Занятие программы проводятся со следующими робототехническим набором КЛИК (DIGIS).

Робототехнический набор КЛИК предназначен для изучения основ робототехники, деталей, узлов и механизмов, необходимых для создания робототехнических устройств. Содержание программы направлено на формирование у детей начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребенка в окружающем мире. Занятия по программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат.

Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая призвана стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося. Отличительные особенности.

Адресат общеразвивающей программы.

Возраст детей, участвующих в реализации программы: 9-12 лет.

Уровень освоения программы - базовый.

Объем и срок освоения программы.

В учебном плане на изучение курса предусмотрено 68 часов. Срок реализации - 1 год.

Форма обучения - очная, при необходимости возможен переход на дистанционную форму обучения.

Режим занятий основывается на санитарно-эпидемиологических правилах и нормативах 2.4.4.1251-03: групповые занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу; итого - 2 часа в неделю Продолжительность одного занятия - 40 минут. Предусмотрены перерывы между занятиями на отдых.

Реализация **«РобоКЛИК»** осуществляется на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции от 31.07. 2020 г.).
- Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.

-Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

- Постановления Правительства Российской Федерации от 31 октября 2018 г. № 1288 «Об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации».
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (в редакции 30.09. 2020 года).

-Приказа Рособрнадзора от 29 мая 2014 г 5 «Об утверждении требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационнотелекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления на нем информации» (в редакции от 27.11.2017).

- Приказа Минздравсоцразвития России от 26 августа 2010 г, № 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования.
- Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г № 298 и «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

- Приказа Минпросвещения России от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных общеобразовательных программ» (в редакции от 30.09.2020г.).

- Методических рекомендаций по проектированию — дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Минобрнауки России от 18.11.2015г. №09-3242.).

- Методических рекомендаций по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей (Приложение к письму Минобрнауки России от 29.13.2016г. №ВК-641/09);

- Приказа комитета образования и науки Курской области от 30.08.2021 г. №1970 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования детей в Курской области».

- Устава МКОУ «Фатежская средняя общеобразовательная школа №2» Фатежского района Курской области;

- Положения о дополнительном образовании в МКОУ «Фатежская средняя общеобракзовательная школа №2»

Актуальность Программы: 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 младших 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.

Педагогическая концепция Программы **Программы** «РобоКЛИК» заключается в том, что в современных условиях технологическое образование становится необходимостью, поскольку настоящий этап развития общества характеризуется интенсивным внедрением во все сферы человеческой деятельности новых наукоёмких технологий. Поэтому раннее

привлечение детей к техническому творчеству является актуальным и полностью отвечает интересам детей этой возрастной группы, их способностям и возможностям, поскольку является с одной стороны игровой деятельностью, а с другой стороны - деятельностью учебной.

Новизна Программы заключается в построении непрерывного и комплексного образовательного процесса в области промышленной робототехники, а также робототехнический образовательный набор КЛИК позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Робот поможет в рамках изучения данной темы понять основы робототехники, наглядно реализовать сложные алгоритмы, рассмотреть вопросы,

связанные с автоматизацией производственных процессов и процессов управления. Робот рассматривается в рамках концепции исполнителя, которая используется в курсе информатики при изучении программирования. Однако в отличие от множества традиционных учебных исполнителей, которые помогают обучающимся разобраться в довольно сложной теме, роботы действуют в реальном мире, что не только увеличивает мотивационную составляющую изучаемого материала, но вносит в него исследовательский компонент. Занятия по программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат.

Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая призвана стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося. Отличительные особенности Программы

Занятия курса будут проводиться на базе Центра образования естественно - научной и технологической направленностей «Точка роста», созданного в целях развития и реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного и технологических профилей, формирования социальной культуры, проектной деятельности, направленной не только на расширение познавательных интересов школьников, но и на стимулирование активности, инициативы и исследовательской деятельности обучающихся.

Программа «РобоКЛИК» предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

Работа с робототехническим образовательным набором КЛИК позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Учебный процесс начинаться с простейшей игровой формы, благодаря наличию джойстика. Следующий шаг — основы программирования, сначала в блочном редакторе, а потом и скрипты. Столь наглядное и

интерактивное обучение намного эффективнее работы с “сухим” кодом, особенно в самом начале.

Дидактические принципы. При организации дополнительного образования детей МКОУ «Фатежская средняя общеобразовательная школа №2» опирается на следующие приоритетные принципы:

1. Принцип последовательности. Образовательно-предметные задачи решаются методом усвоения материала (от простого к сложному, в соответствии с возрастными возможностями);
2. Принцип доступности. Дополнительное образование- образование доступное, бесплатное.
3. Принцип наглядности.
4. Принцип индивидуальности. Дополнительное образование реализует право ребенка на овладение знаниями и умениями в индивидуальном темпе и объёме.
5. Принцип социализации предполагает создание необходимых условий для адаптации детей, подростков, молодежи к жизни в современном обществе и в условиях ценностей, норм, установок и образов поведения, присущих российскому и мировому обществу.
6. Принцип на приоритеты духовности и нравственности предполагает формирование нравственных ориентаций личности.
7. Принцип деятельностного подхода. Через систему мероприятий(дел, акций) учащиеся включаются в различные виды деятельности, что обеспечивает создание ситуации успеха для каждого ребёнка.
8. Принцип поддержки инициативности и активности. Реализация дополнительного образования предполагает инициирование, активизацию, поддержку и поощрение любых начинаний учащихся.
9. Принцип открытости системы. Совместная работа школы, семьи, учреждений культуры и образования направлена на обеспечение каждому учащемуся максимально благоприятных условий для духовного, интеллектуального и физического развития, удовлетворения его творческих и образовательных потребностей.

Адресат программы

Возраст детей, участвующих в реализации программы: 11 -14 лет.

Краткая характеристика возрастных особенностей учащихся. Продолжают развиваться все виды мышления: переход от мышления, основанного на оперировании

конкретными представлениями, к мышлению теоретическому рефлексивному. Становление основ мировоззрения. Интеллектуализация таких психических функций, как восприятие и память; развитие воображения. Умение оперировать гипотезами.

Срок освоения и объём программы.

Программа реализуется в объеме 2 часов в неделю (1 раз в неделю по 2 часа). Срок освоения программы - 1 год (35 учебных недель). Программа состоит из теоретического и практического курсов с общим количеством 68 часов (20 часов теории и 48 часов практики).

Учебный план составлен исходя из учебной нагрузки - 2 часа в неделю, 68 часов в год.

Форма, виды обучения

Форма обучения - очная, включает в себя аудиторные занятия (оборудованный учебный кабинет); заочная (электронное обучение с применением дистанционных технологий и дистанционное обучение в условиях отмены занятий при проведении санитарно-эпидемиологических мероприятий) в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

Ведущая форма занятий - групповая. Наряду с групповой формой работы, особое внимание уделяется индивидуализации процесса обучения и применяется дифференцированный подход к детям, так как в связи с их индивидуальными особенностями результативность в освоении навыков различная.

Учащиеся за время обучения получают первоначальные знания, умения и навыки

управления манипуляторами; алгоритма запуска и подключения манипулятора к компьютеру

и мобильному устройству; работы с ПО Dobot Studio; работы с системами координат манипуляторов; управления манипулятором в ручном и автономном режиме.

Режим занятий.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу. Это позволяет педагогу дополнительного образования правильно определить методику занятий, распределить время для теоретической и практической работы. Теоретические и практические занятия в помещении проводятся согласно расписанию, которые обычно тесно взаимосвязаны друг с другом и рассматриваются на одном занятии.

Продолжительность одного занятия - 40 мин академических часа (1 академический час - 40 мин.).

Целью Программы введение в начальное инженерно - техническое

конструирование и основы робототехники с использованием

робототехнического образовательного конструктора КЛИК

По уровню ДООП «РобоКЛИК» является базовой.

Достижению поставленной цели способствует решение следующих задач:

Образовательно-предметные:

- познакомить школьников с конструктивным и аппаратным обеспечением
- робототехнического конструктора КЛИК;
- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- научить приемам сборки и программирования с использованием робототехнического конструктора КЛИК;
- обучить проектированию, сборке и программированию устройства;
- познакомить с профессиями программист, инженер, конструктор;
- способствовать формированию творческого отношения к выполняемой работе;

воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;

- развивать творческую инициативу и самостоятельность; развивать психофизиологические качества обучающихся: память,внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений. - формировать умения и навыки.

Развивающие:

- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- развивать умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;
- развивать умения работать по предложенным заданиям и самостоятельно;
- 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.

Воспитательные:

воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;

- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;

воспитывать трудолюбие, уважение к труду;

воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, удовлетворения за достижения отечественной науки и техники.

Планируемые результаты.

Образовательно-предметные:

умеет включить (выключить) компьютер, работать периферийными устройствами, находит на рабочем столе нужную программу;

- знает, что такое робот, правила робототехники;
- классифицирует роботов (бытовой, военный, промышленный, исследователь);
- знает историю создания конструктора КЛИК, особенности соединения деталей;
- называет детали, устройства и датчики конструктора КЛИК, знает их назначение;
- знает номера, соответствующие звукам и картинкам;

^ знает виды передач;

собирает модель робота по схеме;

- составляет простейший алгоритм поведения робота;

имеет представление о среде программирования КЛИК, палитре, использует блоки программ, входы для составления простейших программ для управления роботом;

- создает при помощи блоков программ звуковое и визуальное сопровождение работы робота;

имеет представление об этапах проектной деятельности, презентации и защите проекта по плану в устной форме;

имеет опыт участия в соревнованиях по робототехнике в составе группы.

Развивающие:

- расширить знания об окружающем мире;
- развить потребность в повышении интеллектуального уровня;

Воспитательные:

повысить уровень коммуникативной культуры;

воспитать чувства гражданственности, патриотизма, любви к Родине ;

воспитать экологическую культуру, чувство ответственности за состояние окружающей среды; воспитать стремление к саморазвитию.

Ключевые компетенции

Учащиеся приобретут ценностно-смысловые компетенции:

- способность к определению цели учебной деятельности;
- способность к оптимальному планированию действий;
- умение действовать по плану.

Учащиеся приобретут познавательные компетенции:

- любознательность, познавательный интерес;
- стремление к овладению новыми знаниями и умениями;
- способности к анализу, оценке, коррекции полученных результатов.

Учащиеся приобретут информационные компетенции:

- осознанную потребность в новых знаниях;
- способности к поиску и применению новой информации.

Учащиеся приобретут коммуникативные компетенции:

- доказательную позицию в обсуждении, беседе, диспуте по проблемам развития спортивного туризма и занятия спортом;
- адекватное восприятие мнения других людей в повседневной жизни;
- взаимодействие со сверстниками на принципах взаимоуважения и взаимопомощи, дружбы и толерантности.

Учащиеся приобретут компетенции личностного самосовершенствования:

- воображение;
- наглядное, ассоциативно-образное мышление;
- основы аналитического, пространственного, конструкторского мышления;
- память, внимание, сосредоточенность;
- достижение и переживание ситуации успеха.

Учащиеся приобретут общекультурные компетенции:

- дисциплинированность, ответственность;
- дружелюбие, стремление к взаимопомощи;
- основы здорового образа жизни;
- позитивную эмоциональность.

1.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

Таблица 1 - учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации (контроля)
		Всего часов	Теория	Практика	
1	**Вводное занятие** «Образовательная робототехника с конструктором КЛИК».	1			педагогическое наблюдение, рефлексия.

2	**Изучение состава конструктора КЛИК.**	6			педагогическое наблюдение, рефлексия.
3	**Изучение моторов и датчиков.**	8			самооценка, рефлексия.
4	**Конструирование робота.**	16			самооценка, взаимооценка, рефлексия..
5	**Создание простых программ через меню контроллера.**	4			самооценка, взаимооценка, рефлексия.
6	**Знакомство со средой программирования КЛИК.**	8			самооценка, взаимооценка, рефлексия.
	Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов.	12			самооценка, взаимооценка, рефлексия.

	Учебные соревнования.	10			самооценка, взаимооценка, рефлексия.
	Творческие проекты.	3			самооценка, взаимооценка, рефлексия.

К Программе прилагается Календарно-тематический учебный план (Приложение 1)

1.3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Раздел 1. Вводное занятие.

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.

Тема 2.1. Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.

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-конструктором 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.

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.

Сборка модулей (средний и большой мотор, датчики расстояния, цвета и силы). Изучение причинно-следственных связей. Сборка собственного робота без инструкции. Учим роботов двигаться. Демонстрация выполненной работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 3. Изучение моторов и датчиков.

Тема 3.1. Изучение и сборка конструкций с моторами.

Обсуждение целей и задач занятия. 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. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 3.2. Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.

Обсуждение целей и задач занятия. Понятие «датчик расстояния» и их виды. Устройство датчика расстояния и принцип работы. Выбор порта и режима работы. Сборка простых конструкций с датчиками расстояний. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 3.3. Изучение и сборка конструкций с датчиком касания. Обсуждение целей и задач занятия. Внешний вид. Режим измерения. Режим сравнения. Режим ожидания. Изменение в блоке ожидания.

блока переключения с проверкой состояния датчика касания. Сборка простых конструкций с датчиком касания. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 3.4. Изучение и сборка конструкций с датчиком цвета.

Обсуждение целей и задач занятия. Датчик цвета предмета. Внешний вид датчика и его принцип работы. Междисциплинарные понятия: причинноследственная связь. Изучение режимов работы датчика цвета. Сборка простых конструкций с датчиками цвета. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 4. Конструирование робота.

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

Обсуждение целей и задач занятия. 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. Сборка простых конструкций по инструкции. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 4.2. Конструирование простого робота по инструкции.

Обсуждение целей и задач занятия. Разбор инструкции. Сборка робота по инструкции. Разбор готовой программы для робота. Запуск робота на соревновательном поле. Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

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

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 4.4. Конструирование робота-тележки.

Обсуждение целей и задач занятия. Разбор инструкции. Обсуждение с учащимися результатов работы. Сборка простого робота-тележки. Улучшение конструкции робота. Обсуждение возможных функций, выполняемых роботом- тележкой. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 5. Создание простых программ через меню контроллера.

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

Обсуждение целей и задач занятия. 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. Взаимооценка, самооценка.

Тема 5.2 Написание программ для движения робота через меню контроллера.

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 (мои файлы, программы, испытай меня, вид, настройки). Создание пробных программ для робота через меню контроллера. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 6. Знакомство со средой программирования КЛИК.

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

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

изображения по образцу. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

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

Общее знакомство с интерфейсом ПО. Изучение вкладок: Самоучитель. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Окно микрокомпьютера КЛИК. Панель конфигурации.

Тема 6.3. Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ.

Обсуждение целей и задач занятия. Понятие «синхронность движений», «часть и целое». 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 6.4. Написание собственной программы для движения робота. Обсуждение целей и задач занятия. Обсуждение методов поиска ошибок. Работа с «Карточками ошибок». 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.

Раздел 7. Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов.

Тема 7.1. Подъемные механизмы.

Обсуждение целей и задач занятия. Подъемные механизмы в жизни. Обсуждение с учащимися результатов испытаний. Конструирование подъемного механизма. 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 7.2. Перемещение объектов.

Обсуждение целей и задач занятия. Перемещение объектов в жизни. Обсуждение с учащимися результатов испытаний. 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 7.3. Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.

Обсуждение целей и задач занятия. 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.

Тема 8.1 Учебное соревнование: Катаемся.

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. Сборка Тренировочной приводной платформы. Изменение параметров используемых программных блоков и наблюдение, к чему это приведёт. Написание

программы, выполняя которую Приводная платформа будет двигаться по квадратной траектории. Соревнование по навигации. Взаимооценка, самооценка.

Тема 8.2. Учебное соревнование: Игры с предметами.

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. 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. Взаимооценка, самооценка.

Тема 8.3. Учебное соревнование: Обнаружение линий.

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. 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 8.4. Учебное соревнование: Лабиринт.

Обсуждение целей и задач занятия. Датчик расстояния. 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.

Раздел 9. Творческие проекты. Тема 9.1. Парад игрушек.

Обсуждение целей и задач занятия. Распределение на группы.

Работа над творческим проектом: Сборка робота на тему «Парад игрушек». Создание программы. Создание презентации. Тестирование готового продукта. Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Рефлексия.

Тема 9.2. Умный дом.

Обсуждение целей и задач занятия. Распределение на группы (смена состава групп). Работа над творческим проектом: Сборка робота на тему «Умный дом». Создание программы. Создание презентации. Тестирование готового продукта. Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Рефлексия.

Тема 9.3. Здоровый образ жизни.

Обсуждение целей и задач занятия. Распределение на группы (смена состава групп). Работа над творческим проектом: Сборка робота на тему «Здоровый образ жизни». Создание программы. Создание презентации. Тестирование готового продукта. Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Рефлексия.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценка планируемых результатов обучения.

Таблица 2 - оценка планируемых результатов обучения

Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Оценка образовательно-предметных		результатов
Учащиеся в основном	Учащиеся в достаточной	Учащиеся полностью
усвоили: Учащиеся неуверенно	мере знают: Учащиеся могут уверенно:	представляют: Учащиеся могут свободно:
или с помощью педагога могут:		
Оценка развивающих результатов		
Оценка воспитательных результатов		
Не достаточно развиты: - аналитическое	В достаточной мере развиты:	Уверенно развиты:
Оценка ключевых компетенций		
Недостаточно развиты: - способность к определению цели учебной деятельности; - способность к оптимальному планированию действий;	В достаточной мере развиты: - способность к определению цели учебной деятельности; - способность к оптимальному	Уверенно развиты: - способность к определению цели учебной деятельности; - способность к оптимальному

- умение действовать по плану; - осознанную потребность в новых знаниях; - способности к поиску и применению новой информации; - доказательную позицию в обсуждении, беседе, диспуте по проблемам развития спортивного туризма и занятия спортом; - адекватное восприятие мнения других людей в повседневной жизни; - взаимодействие со сверстниками на принципах взаимоуважения и взаимопомощи, дружбы и толерантности; -дисциплинированность, ответственность; - дружелюбие, стремление к взаимопомощи; - основы здорового	планированию действий; - умение действовать по плану; - осознанную потребность в новых знаниях; - способности к поиску и применению новой информации; - доказательную позицию в обсуждении, беседе, диспуте по проблемам развития спортивного туризма и занятия спортом; - адекватное восприятие мнения других людей в повседневной жизни; - взаимодействие со сверстниками на принципах взаимоуважения и взаимопомощи, дружбы и толерантности; - дисциплинированность, ответственность;	планированию действий; - умение действовать по плану; - осознанную потребность в новых знаниях; - способности к поиску и применению новой информации; - доказательную позицию в обсуждении, беседе, диспуте по проблемам развития спортивного туризма и занятия спортом; - адекватное восприятие мнения других людей в повседневной жизни; - взаимодействие со сверстниками на принципах взаимоуважения и взаимопомощи, дружбы и толерантности; -дисциплинированность, ответственность; - дружелюбие, стремление к взаимопомощи; - основы здорового

образа жизни; - позитивную эмоциональность.	- дружелюбие, стремление к взаимопомощи; - основы здорового образа жизни; - позитивную эмоциональность.	образа жизни; - позитивную эмоциональность.

Отслеживание результатов направлено на получение информации о знаниях, умениях и навыках учащихся и на определение эффективности функционирования педагогического процесса. Оно должно обеспечивать взаимодействие внешней обратной связи (контроль педагога) и внутренней (самоконтроль учащихся). Целью отслеживания и оценивания результатов обучения является: содействовать воспитанию у учащихся ответственности за результаты своего труда, критического отношения к достигнутому, привычки к самоконтролю и самонаблюдению, что формирует навык самоанализа. К отслеживанию результатов обучения предъявляются следующие требования:

- индивидуальный характер, требующий осуществления отслеживания за работой каждого учащегося;
- систематичность, регулярность проведения на всех этапах процесса обучения;
- разнообразие форм проведения, повышение интереса к его проведению;
- всесторонность, то есть должна обеспечиваться проверка теоретических знаний, интеллектуальных и практических умений и навыков учащихся;
- дифференцированный подход

Для отслеживания результатов применяются следующие виды и формы контроля:

2.2. ВИДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ Таблица 3 - Виды и формы контроля

Вид контроля	Форма контроля
Вводный контроль	Собеседование, наблюдение
Текущий контроль (по итогам занятий)	Собеседование, наблюдение, контрольные задания (общие, индив идуаль ны е)
Тематический контроль (контроль знаний, умений и навыков (мониторинг) в период освоения программы	Опросы, наблюдение, соревнования, контрольные задания (общие, индив идуаль ны е)

Формы аттестации:

Формы отслеживания образовательных результатов:

Опрос, зачет, анализ соревнований и технико-тактического уровня учащихся, диагностика личностного психологического роста учащихся, журналы учета работы педагога дополнительного образования в объединении (секции, клубе, кружке).

Поощрением ребенка являются грамоты, дипломы, памятные подарки.

Формы демонстрации образовательных результатов:

Учащиеся могут предъявить свои достижения, следовательно, показать и уровень владения основными компетенциями, в различной форме: на конкурсах, соревнованиях, слетах и других мероприятий.

Это могут быть как индивидуальные, так и коллективные формы предъявления. Достижения могут быть продемонстрированы на различных уровнях (школьном, муниципальном, региональном).

Основное достоинство таких мероприятий состоит в том, что они предоставляют возможность объективно всем видеть всех, а также многократно сравнивать полученные результаты. Сравнивая результаты , все учащиеся имеют стимул улучшить результат - определить свой уровень.

2.3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

К Программе прилагается Календарный учебный график (Приложение 2).

Календарный учебный график является составной частью Программы, содержащей комплекс основных характеристик образования и определяющей даты начала и окончания учебных периодов/этапов, количество учебных недель, сроки контрольных процедур, и составляется для каждой учебной группы.

2.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Информационно-методическое обеспечение программы

Информационное обеспечение Программы реализуется через участие в интернет-конкурсах, размещение информации о деятельности детского объединения на школьном сайте образовательного учреждения, а также использование на занятиях презентаций и видеопособий.

Примерный алгоритм учебного занятия I.

Организационный этап

1. Организация учащихся на начало занятия (приветствие; постановка цели занятия).
2. Повторение техники безопасности при работе робототехническим набором КЛИК.
3. Подготовка учебного места к занятию.

II. Основной этап

1. Повторение учебного материала предыдущих занятий.
2. Освоение теории и практики нового образовательного материала.
3. Выполнение практических заданий, упражнений по теме разделов.

III. Завершающий этап

1. Рефлексия, самоанализ результатов.
2. Общее подведение итогов занятия.
3. Мотивация учащихся на последующие занятия.

2.5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ Материально-технические и кадровые условия реализации Программы

Теоретические занятия проводятся в форме бесед, лекций. Для проведения теоретических занятий требуется учебный кабинет, соответствующий санитарно - гигиеническим нормам и требованиям. Кабинет должен быть оснащен персональным компьютерам с доступом в интернет, мультимедийным проектором с экраном. Практические занятия должны проходить в кабинете технологии (№27).

Все занятия строятся так, чтобы учащиеся проявляли больше самостоятельности, отрабатывали навыки технической подготовки, походного быта, краеведческой работы, умели работать как индивидуально, так и в команде.

ДООП «РобоКЛИК» помогает воспитывать чувство коллективизма, ответственность за сверстников. Краеведческая работа расширяет кругозор ребят, воспитывает любовь к своему краю.

Перечень приобретенного оборудования Таблица 4 - Перечень приобретенного оборудования и снаряжения для занятия

№ п/п	Оборудование	Количество
1	Образовательный роботизированный набор КЛИК	2
2	Ноутбук	2
3	МФУ	1
4	Интерактивная панель	1

В рамках реализации ДООП «РобоКЛИК» учебные занятия проводит Холодилин Владимир Викторович.

2.5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Цель, задачи воспитательной работы В соответствии с Программой воспитания МКОУ «Фатежская СОШ № 2» в центре воспитательного процесса находится личностное развитие учащихся, формирование у учащихся системных знаний о различных аспектах развития России и мира, приобщение к российским традиционным духовным ценностям, правилам и нормам поведения в российском обществе, формирование у них основ

российской идентичности, ценностных установок и социально-значимых качеств личности; их активное участие в социально-значимой деятельности.

Задачи:

- интеграция содержания различных видов деятельности учащихся на основе системности, целесообразности и не шаблонности воспитательной работы;
- развитие и расширение сфер ответственности ученического самоуправления, как основы социализации, социальной адаптации, творческого развития каждого учащегося;
- создание и педагогическая поддержка деятельности детских общественных организаций (РДШ);
- создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений учащихся, как в классах, так и рамках образовательного учреждения в целом;
- инициирование и поддержка участия классов в общешкольных ключевых делах, оказание необходимой помощи учащимся в их подготовке, проведении и анализе;
- реализация воспитательных возможностей дополнительного образования и программ внеурочной деятельности;
- определение и реализация индивидуальных профессиональных маршрутов учащихся 6-11-х классов в рамках реализации регионального проекта ранней профессиональной ориентации школьников 6-11 классов «Билет в будущее»;
- развитие ценностного отношения учащихся и педагогов к своему здоровью посредством участия ВФСК ГТО;
- формирование и опыта ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- повышение ответственности педагогического коллектива за эффективность и качество подготовки одаренных учащихся;

- внедрение лучших практик сопровождения, наставничества и шефства для учащихся, осуществляющих образовательную деятельность по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам в рамках внеурочной деятельности;
- активизация работы Советов родителей классов, участвующих в управлении образовательного учреждения в решении вопросов воспитания и обучения учащихся.

Педагог дополнительного образования решает поставленные задачи в соответствии со спецификой возраста учащихся и взаимоотношений внутри детского объединения (команды), учитывая при этом индивидуальные особенности каждого учащегося.

Основным в воспитательной работе педагога дополнительного образования является содействие саморазвитию личности, реализации её творческого потенциала, обеспечение активной социальной защиты учащегося, создание необходимых и достаточных условий для активизации усилий учащихся по решению собственных проблем.

Основные направления в воспитательной работе:

- интеллектуально - познавательное;
- нравственное, правовое и профилактика асоциального поведения;
- спортивно - оздоровительное;
- гражданско - патриотическое;
- трудовое, профориентационное;
- досуговая деятельность.

Воспитательная работа осуществляется как в процессе учебных занятий и соревнований, так и во внеурочное время в форме бесед, экскурсий, участия в различных праздниках, встреч с интересными людьми, физкультурнооздоровительных и спортивно-массовых мероприятиях.

В течение всего учебного года ведется работа по формированию сознательного и добросовестного отношения к учебным занятиям, тренировкам, привитию организованности, трудолюбия и дисциплины.

В работе с учащимися применяются широкий круг методов воспитания:

- личный пример и педагогическое мастерство педагога дополнительного образования;
- высокая организация учебного занятия (тренировочного процесса);
- система морального поощрения.

Технологии, используемые в воспитательной работе в дополнительном образовании:

- здоровьесберегающие;
- технологии педагогической поддержки;
- технологии личностно-ориентированного обучения.

Планируемые результаты:

Интеллектуально-познавательное:

- первоначальные представления о роли знаний, интеллектуального труда и творчества в жизни человека и общества;
- первоначальные навыки сотрудничества, ролевого взаимодействия со сверстниками, старшими детьми, взрослыми в творческой интеллектуальной деятельности.

Нравственное, правовое и профилактика асоциального поведения:

-начальные представления о традиционных для российского общества моральных качеств;

- неравнодушие к жизненным проблемам других людей, сочувствие к человеку, находящемуся в трудной ситуации;
- уважительное отношение к родителям , к старшим , заботливое отношение к младшим;
- первоначальные представления о правах и обязанностях человека, о правилах безопасного поведения в школе, семье, на улице, общественных местах.

Спортивно - оздоровительное:

- регулярные занятия физической культурой и спортом и осознанное к ним отношение;
- первоначальные представления о здоровье человека как абсолютной ценности, о физическом, духовном и нравственном здоровье, о неразрывной связи здоровья человека с его образом жизни;
- представление о негативном влиянии компьютерных игр, гаджетов, рекламы на здоровье человека, а также о негативном влиянии психоактивных веществ, алкоголя, табакокурения на здоровье человека.

Г ражданско-патриотическое воспитание:

- ценностное отношение к России, своему народу, своему краю, культурно-историческому наследию, старшему поколению;

-уважительное отношение к воинскому прошлому и настоящему нашей страны, уважение к защитникам Родины.

Трудовое, профориентационное:

- ценностное и творческое отношение к учебному труду, понимание важности образования для жизни человека;
- осознание важности самореализации в социальном творчестве, познавательной и практической, общественно полезной деятельности.

Календарный план воспитательной работы на 2022-2023 учебный год

Таблица 5 - Календарный план воспитательной работы на 2022-2023 учебный год

№ п/п	Название мероприятия	Формы проведения	Сроки проведения

2.6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно-правовые документы:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции от 31.07. 2020 г.)

2. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024года»

3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р

4. Постановление Правительства Российской Федерации от 31 октября 2018 г. № 1288 «Об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации».

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (в редакции 30.09. 2020 года).

6. Приказ Рособрнадзора от 29 мая 2014 г 5 «Об утверждении требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационнотелекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления на нем информации» (в редакции от 27.11.2017)

7. Приказ Минздравсоцразвития России от 26 августа 2010 г, № 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования.

8. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г № 298 и «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

10. Приказ Минпросвещения России от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных общеобразовательных программ» (в редакции от 30.09.2020г.).

11. Методические рекомендации по проектированию — дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Минобрнауки России от 18.11.2015г. №09-3242.).

12. Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социальнопсихологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей (Приложение к письму Минобрнауки России от 29.13.2016г. №ВК-641/09);

13. Приказ комитета образования и науки Курской области от 30.08.2021 г. №1970 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования детей в Курской области».

14. Устав МКОУ «Фатежская средняя общеобразовательная школа №2» Фатежского района Курской области;

15. Положения о дополнительном образовании в МКОУ «Фатежская средняя общеобракзовательная школа №2»

Для педагога:

1. Белиовская, Л.Г., Белиовский, А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. - Москва: ДМК, 2020. - 278 с.;
2. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ. - 87 с.

3. Книга для учителя по работе с конструктором Перворобот LEGO ® WeDo™ (LEGO Education WeDo).
4. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab):Справочное пособие, - Москва: ИНТ, 2018. - 150 с.
5. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. - Москва: ПКГ «РОС», 2019. - 143 с.
6. Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1,2019. - 165 с.
7. Рыкова, Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно- методическое пособие. - Санкт-Петербург, 2019. - 59 с.
8. Чехлова, А. В., Якушкин, П. А.«Конструкторы LEGO DAKTA в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - Москва: ИНТ, 2019. - 523 с.

Для учащихся и и**родителей:**

1. Комарова, Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — Москва: «ЛИНКА — ПРЕСС», 2018.
2. Ньютон, С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. - Москва: NT Press, 2017. - 345 с.
3. Филиппов, С.А. Робототехника для детей и родителей. - Санкт-Петербург: Наука, 2019. - 195 с.

Интернет-ресурсы

1. Что такое робототехника [электронный ресурс]: сайт. - Москва, 2022 г. режим доступа: http://vex.examen-technolab.ru/lessons/unit_2_introduction_to_robotics/44/ - свободный.
2. Робототехника для детей [электронный ресурс]: сайт. - Москва, 2022 г. режим доступа: - https://itec-academy.ru/robototekhnika-dlya-detej - свободный.

Приложение 1

Календарно-тематический учебный план

Таблица 1 - Календарно-тематический учебный план

Дата занятия		Кол-во часов	Раздел, тема	Содержание занятия	Кол-во часов	
план	факт				теория	практика
		1	Вводное занятие	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.	1	0
		3	Изучение состава конструктора КЛИК.	Знакомство с перечнем деталей, декоративных и соединительных элементов и систем передвижения. Правила работы с набором-конструктором КЛИК и программным обеспечением. Основные составляющие среды конструктора.	0	3

				Сортировка и хранение деталей конструктора в контейнерах набора.		
		8	Изучение моторов и датчиков.	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».	2	6
		16	Конструирование робота.	Изучение механизмов. Первые шаги. Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колеса. Понижающая зубчатая передача. Повышающая	4	12

				зубчатая передача. Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача. Снижение, увеличение скорости. Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг. Сборка простых конструкций по инструкции.		
		4	Создание простых программ через меню контроллера.	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	1	3
		8	Знакомство со средой программирования КЛИК.	Понятие «среда программирования», «логические блоки». Показ написания	2	6

				простейшей программы для робота. Интерфейс программы КЛИК и работа с ним. Написание программы для воспроизведения звуков и изображения по образцу.		
		12	Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов.	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).	2	10
		10	Учебные соревнования.	Г ироскопический датчик. Изучение разных аспектов движения Тренировочной приводной платформы, используя различные	2	8

				подпрограммы. Приводная платформа. Сборка Тренировочной приводной платформы. Изменение параметров используемых программных блоков и наблюдение, к чему это приведёт. Написание программы, выполняя которую Приводная платформа будет двигаться по квадратной траектории.		
		6	Творческие проекты.	Распределение на группы. Работа над творческим проектом	1	5

Приложение 2

Календарный учебный график

Таблица 1 - Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
			14.20-15.00	занятие практическое или учебно игровое	1	**Вводное занятие** «Образовательная робототехника с конструктором КЛИК».	Кабинет технологии №27	Беседа, опрос, наблюдение,практикум
			14.20-15.00	занятие практическое или учебно игровое	1	2.1. Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.	Кабинет технологии №27	Беседа, опрос, наблюдение,практикум
			14.20-15.00	занятие практическое или учебно игровое	1	2.2. Основные компоненты конструктора КЛИК.	Кабинет технологии №27	Беседа, опрос, наблюдение,практикум
			14.20-15.00	занятие практическое или учебно игровое	1	2.3. Сборка робота на свободную тему. Демонстрация	Кабинет технологии №27	Беседа, опрос, наблюдение,практикум
			14.20-15.00	занятие практическое или	2	3.1. Изучение и сборка конструкций с моторами.	Кабинет технологии №27	Беседа, опрос, наблюдение,практи

				учебно игровое				кум
			14.20-15.00	занятие практическое или учебно игровое	2	3.2. Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.	Кабинет технологии №27	Беседа, опрос, наблюдение,практикум
			14.20-15.00	занятие практическое или учебно игровое	2	3.3. Изучение и сборка конструкций с датчиком касания.	Кабинет технологии №27	Беседа, опрос, наблюдение,практикум
			14.20-15.00	занятие практическое или учебно игровое	2	3.4. Изучение и сборка конструкций с датчиком цвета.	Кабинет технологии №27	Беседа, опрос, наблюдение,практикум
			14.20-15.00	занятие практическое или учебно игровое	2	4.1. Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.	Кабинет технологии №27	Беседа, опрос, наблюдение,практикум
			14.20-15.00	занятие практическое или учебно игровое	4	4.2.Конструирование простого робота по инструкции.	Кабинет технологии №27	Беседа, опрос, наблюдение,практикум
			14.20-15.00	занятие практиче	6	4.3. Сборка механизмов с участием	Кабинет технологии	Беседа, опрос,

				ское или учебно игровое		двигателей и датчиков по инструкции.	№27	наблюдение,практикум
			14.20-15.00	занятие практическое или учебно игровое	4	4.4. Конструирование робота-тележки.	Кабинет технологии №27	Беседа, опрос, наблюдение,практикум
			14.20-15.00	занятие практическое или учебно игровое	2	5.1. Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции.	Кабинет технологии №27	Беседа, опрос, наблюдение,практикум
			14.20-15.00	занятие практическое или учебно игровое	2	5.2. Написание программ для движения робота через меню контроллера.	Кабинет технологии №27	Беседа, опрос, наблюдение,практикум
			14.20-15.00	занятие практическое или учебно игровое	2	6.1. Понятие «среда программирования», «логические блоки».	Кабинет технологии №27	Беседа, опрос, наблюдение,практикум
			14.20-15.00	занятие практическое или учебно игровое	2	6.2. Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней.	Кабинет технологии №27	Беседа, опрос, наблюдение,практикум

				занятие практическое или учебно игровое	2	6.3. Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ.	Кабинет технологии №27	Беседа, опрос, наблюдение,практикум
			14.20-15.00	занятие практическое или учебно игровое	2	6.4. Написание собственной программы для движения робота.	Кабинет технологии №27	Беседа, опрос, наблюдение,практикум
			14.20-15.00	занятие практическое или учебно игровое	4	7.1. Подъемные механизмы.	Кабинет технологии №27	Беседа, опрос, наблюдение,практикум
			14.20-15.00	занятие практическое или учебно игровое	4	7.2.Перемещение объектов	Кабинет технологии №27	Беседа, опрос, наблюдение,практикум
			14.20-15.00	занятие практическое или учебно игровое	4	7.3.Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.	Кабинет технологии №27	Беседа, опрос, наблюдение,практикум
			14.20-15.00	занятие практическое или	2	8.1.Учебное соревнование: Катаемся.	Кабинет технологии №27	Беседа, опрос, наблюдение,практи

				учебно игровое				кум
			14.20-15.00	занятие практическое или учебно игровое	3	8.2.Учебное соревнование: Игры с предметами.	Кабинет технологии №27	Беседа, опрос, наблюдение,практикум
			14.20-15.00	занятие практическое или учебно игровое	2	8.3. Учебное соревнование: Обнаружение линий.	Кабинет технологии №27	Беседа, опрос, наблюдение,практикум
			14.20-15.00	занятие практическое или учебно игровое	3	8.4. Учебное соревнование: Лабиринт.	Кабинет технологии №27	Беседа, опрос, наблюдение,практикум
			14.20-15.00	занятие практическое или учебно игровое	2	9.1. Парад игрушек.	Кабинет технологии №27	Беседа, опрос, наблюдение,практикум
			14.20-15.00	занятие практическое или учебно игровое	2	9.2. Умный дом.	Кабинет технологии №27	Беседа, опрос, наблюдение,практикум
			14.20-15.00	занятие практиче	2	9.3. Здоровый образ жизни.	Кабинет технологии	Беседа, опрос,

				ское или учебно игровое			№27	наблюдение,практикум