УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБУ ДО
«Центр дополнительного образования Липецкой области»
_____ И.А. Малько
«31» 03 2023 года

Принято педагогическим советом
Протокол от 31.05.2023 г. № 4

Рассмотрено на методическом совете
Протокол от 29.05.2023 г. № 3

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА

технической направленности

«Программирование роботов. Продвинутый уровень»

Возраст обучающихся: 13-17 лет
Срок реализации: 1 год

Автор - составитель:
Горяйнов Александр Олегович,
педагог дополнительного образования

г. Липецк, 2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы 3

1.1. Пояснительная записка 3

1.2. Цель и задачи программы 6

1.3. Содержание программы 7

1.4. Планируемые результаты освоения программы 9

2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы 11

2.1. Формы аттестации и оценочные материалы 11

2.2. Методические материалы 13

2.3. Календарный учебный график 14

2.4. Рабочая программа 16

2.5. Условия реализации программы 27

3. Иные компоненты 28

3.1. Воспитательная работа 28

3.2. Работа с родителями (законными представителями) 42

4. Список литературы 43

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа разработана на основе педагогического опыта автора-составителя программы, рабочей программы по направлению «Программирование роботов» и нормативно-правовой документации:

1. ФЗ от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями; ред. от 02.07.2021 г.);
2. паспортом национального проекта «Образование» (протокол от 24.12.2018г. №16) с Федеральными проектами «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Патриотическое воспитание» и др.
3. указом Президента Российской Федерации от 25.04.2022г. №231 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий»;
4. концепцией развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.;
5. приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 года № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями от 30.09.2020 г.);
6. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
7. приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
8. приказом Министерства просвещения РФ от 02 декабря 2019 года №649 «Об утверждении целевой модели цифровой образовательной среды»;
9. приказом Минобрнауки РФ от 23 августа 2017 года №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательной программы»;
10. распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 №996-р об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года;
11. уставом ГБУ ДО «Центр дополнительного образования Липецкой области»;
12. локальными актами, регламентирующими образовательную деятельность Центра цифрового образования детей «IT-куб» ГБУ ДО «Центр дополнительного образования Липецкой области».

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Программирование роботов» базового уровня (далее - программа), технической

направленности и предназначена педагогам для использования в системе дополнительного образования детей. Программа содержит профориентационную работу с обучающимися к профессиям программиста и инженера автоматизированных систем.

Новизна программы

Новизна программы заключается в применении специально разработанной системы междисциплинарных связей, которая обеспечивает интеграцию основных образовательных программ общего образования и дополнительных общеобразовательных программ по направлению робототехника, 3Д-моделирование, программирование. В программе используются методы решение задач и практических заданий проблемных ситуаций при создании технических объектов. Инновационную направленность программы обеспечивает соединение конструкторской и практико-ориентированной деятельности обучающихся с нацеленностью на результат и использование современных технологий.

Актуальность программы обусловлена социальным заказом. По данным Международной федерации робототехники, прогнозируется резкое увеличение оборота отрасли. Нас ежедневно знакомят с новыми роботизированными устройствами в домашнем секторе, в медицине, в общественном секторе и на производстве. Это – инвестиции в будущие рабочие места. Сейчас в России наблюдается острая нехватка инженерных кадров, а это серьезная проблема, тормозящая развитие экономики страны. Необходимо вернуть интерес детей и подростков к научно-техническому творчеству. Полученные на занятиях знания становятся для обучающихся необходимой теоретической и практической основой их дальнейшего участия в техническом творчестве, выборе будущей профессии, в определении жизненного пути. Овладев же навыками творчества сегодня, они в дальнейшем сумеют эффективно применить их в своей жизни. Данная программа помогает раскрыть творческий потенциал обучающихся, определить их резервные возможности, осознать себя в окружающем мире, способствует формированию стремления стать конструктором, технологом, исследователем, изобретателем.

Содержание данной программы построено таким образом, что обучающиеся под руководством педагога могут не только создавать роботов посредством конструкторов (на основе наборов Lego Education 9580 Wedo И Legoeducation 9585, Ресурсный Набор Wedo, Lego Education 9686, Lego Mindstormsev3, Контроллера Arduino), следуя предлагаемым пошаговым инструкциям, но и, проводя эксперименты, узнавать новое об окружающем их мире, доказывать выдвинутые гипотезы.

Педагогическая целесообразность программы объясняется ориентацией на результаты образования, которые рассматриваются на основе практико-технического подхода. Данная программа предлагает использование образовательных конструкторов и аппаратно-программного обеспечения как инструмента для обучения детей конструированию, моделированию и компьютерному управлению. Воплощение авторского замысла в

автоматизированные модели и проекты особенно важно для обучающихся, у которых наиболее выражена конструкторская деятельность.

Формы организации работы по программе:

- занятия теоретического характера;
- занятия практического характера;
- проведение творческих практических работ;
- соревнования, выставки; конкурсы.

Отличительные особенности программы

Программа ориентирована на развитие творческого, креативного мышления и профессионального самоопределения обучающихся через обучение конструкторской деятельности.

Знакомит обучающихся с инновационными технологиями в области робототехники, помогает ребёнку адаптироваться в образовательной и социальной среде. Для реализации программы используется метод дифференцированного обучения, основанный на принципах преемственности. Освоение программы происходит в основном в процессе практической творческой деятельности.

Адресат программы

Возраст детей, участвующих в реализации данной общеобразовательной программы: от 13 до 17 лет.

Условия набора обучающихся: принимаются все желающие. Наполняемость в группах до 12 человек.

Режим занятий

Занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 часа. Продолжительность занятия - 45 минут. После 45 минут занятий организовывается перерыв длительностью 10 минут для проветривания помещения и отдыха обучающихся.

Сроки реализации программы

1 год, занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 часа, недельная нагрузка 6 часов (216 часов в год).

Форма обучения: очная.

Особенности организации образовательного процесса

Образовательный процесс осуществляются в группах с обучающимися разного возраста. Состав группы постоянный (количество обучающихся 12 человек).

Программа предоставляет обучающимся возможность освоения учебного содержания занятий с учетом уровня их общего развития, способностей, мотивации. В рамках программы предполагается реализация параллельных процессов освоения содержания программы на разных уровнях доступности и степени сложности, с опорой на диагностику стартовых возможностей каждого из участников.

1.2. Цель и задачи программы

Целью программы является формирование творческих способностей обучающихся к самостоятельному проектированию, наладке и сборке робототехнических устройств, с последующим их участием в соревнованиях различного уровня.

Реализация цели программы осуществляется через триединство задач:

Образовательные:

- познакомить с историей развития и передовыми направлениями робототехники;
- научить проводить экспериментальные исследования с оценкой (измерением) влияния отдельных факторов, а также научить анализировать результаты и находить новые решения;
- сформировать представление о правилах безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;
- формирование профессиональной ориентации обучающихся.

Развивающие:

- мотивировать к изучению наук естественнонаучного цикла: физики, информатики (программирование и автоматизированные системы управления) и математики;
- ориентировать на инновационные технологии и методы организации практической деятельности в сферах общей кибернетики и роботостроения;
- развивать образное мышление, конструкторские способности обучающихся;
- развивать умение довести решение задачи от проекта до работающей модели;
- развивать продуктивную конструкторскую деятельность: обеспечить освоение обучающимися основных приёмов сборки и программирования робототехнических средств;
- развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и осуществлять свой творческий замысел.

Воспитательные:

- привить трудолюбие, аккуратность, самостоятельность, ответственность, активность, стремление к достижению высоких результатов;
- формировать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, малой группе (в паре);
- формировать потребность в творческом и познавательном досуге;
- формировать мотивацию к здоровому образу жизни;
- воспитание волевых качеств личности.

1.3. Содержание программы

Учебный план

Таблица 1

№ п/п	Наименование модулей, тем	Количество			Форма аттестации/ контроля
		всего	теорет	практ.	
1 год обучения					
1.	Вводное занятие	2	2	-	
2.	Устройство и сборка робототехнических устройств (на основе наборов LEGO MINDSTORMSEV3)	14	6	8	Тестирование по пройденному материалу
3.	Основы программирования контроллера EV3	50	10	40	Тестирование по пройденному материалу
4.	Создание и программирование стандартных моделей роботов	28	10	18	Тестирование по пройденному материалу
5.	Проектная деятельность в группах на выбранные темы	80	28	52	Тестирование по пройденному материалу
6.	Подготовка к состязаниям роботов	40	8	32	Итоговая - соревнование
ИТОГО:		216	64	152	

Содержание учебного плана

Модуль 1. Устройство и сборка робототехнических устройств.

Постановка цели и задач, обсуждение планов на предстоящий учебный год. Рассказ о составе роботизированных систем. Классификация исполнительных механизмов, датчиков. Особенности программирования контроллера.

Знакомство с деталями набора LEGO MINDSTORMS EV3. Техника безопасности при работе с конструктором.

Определение понятий: «робот», «робототехника», «контроллер», «датчик», «шаговый двигатель».

Знакомство с элементами конструктора:

- конструкционные материалы;
- колеса;

– дифференциал;
– соединительные элементы.

Знакомство с электронными компонентами и их использование:

– модуль EV3 с батарейным блоком;
– датчики: ультразвуковой (датчик расстояния), касания, звука – микрофон, освещенности;
– соединительные кабели разной длины для подключения датчиков и сервоприводов к NXT и USB – кабели для подключения NXT к компьютеру.

Практическая работа. Сборка штатной модели роботизированной тележки и изучение основ программирования с помощью интерфейса контроллера EV3.

Модуль 2. Основы программирования контроллера EV3.

Знакомство со средой программирования LEGO® MINDSTORMS® Education EV3.

Определение понятий: «проект», «программа проекта», «интерфейс подключения», «память контроллера».

Изучение правил формирования структуры хранения разрабатываемых программ. Изучение понятий: «цикл», «ветвление», «режим ожидания».

Практическая работа. Составление блок-схем стандартных алгоритмов для управления роботом.

Изучение программных блоков:

– блоки действий;
– блоки выполнения программ;
– блоки датчиков;
– блоки операций над данными;
– блоки модернизации.

Написание и отладка программ по ранее составленным алгоритмам.

Модуль 3. Создание и программирование стандартных моделей роботов.

Сборка и изучение программ моделей:

– робот **GRIPP3R** для поднятия грузов;
– принтер баннеров (**BANNER PRINT3R**);
– электрическая гитара (**EL3CTRIC GUIT**AR);
– робот погрузчик(**Bobcat®**);
– робот-помощник для перемещения по линиям разного цвета при помощи датчика освещенности (**EV3MEG**).

Модуль 4. Самостоятельная проектная деятельность в группах на свободную тему.

Работа в Интернете. Поиск информации о проектах, описаниях моделей, технологии сборки и программирования.

Обсуждение актуальных областей применения роботов в производстве и обычной жизни. Утверждение тем самостоятельной работы.

Практическая работа. Сборка своих моделей.

Анализ умений программирования робота.

Проведение выставок и защит выполненных работ.

Модуль 5. Подготовка к состязаниям роботов

Работа в Интернете. Изучение правил основных видов спортивных соревнований:

- траектория-первый шаг;
- траектория-алгоритм;
- кегельринг-первый шаг;
- кегельринг-квадро;
- сумо-маневрирование;
- сумо-шагающие роботы;
- лабиринт;
- кратеры.

Практическая работа. Сборка, настройка индивидуальных моделей спортивных роботов.

Проведение внутренних отборочных соревнований.

Анализ достоинств и недостатков собранных моделей.

Подготовка команды для выступления на соревнованиях различного уровня.

Рефлексия полученных знаний. Подведение итогов выступления на конкурсах и соревнованиях. Обсуждение летних заданий и планов на следующий учебный год.

1.4. Планируемые результаты освоения программы

Личностные:

- имеет устойчивый интерес к правилам здоровьесберегающего и безопасного поведения;
- старается вести себя сдержанно и спокойно, умеет правильно, культурно выражать свои эмоции и чувства;
- готов к саморазвитию через участие в соревнованиях и конкурсах по робототехнике.

Развивающие:

- развита образная память и внимательность, умение идти от простого к сложному, двигаться вперед в познании;
- развита творческая активность и интерес к здоровому образу жизни;
- развита познавательная активность.

Социальные:

- умеет пользоваться приемами коллективного творчества;
- сформировано эстетическое восприятие мира и доброе отношение к окружающим.

Регулятивные:

- умеет соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;

- умеет определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Познавательные:

- умеет работать с литературой и другими источниками информации;
- умеет самостоятельно определять цели своего обучения.

Коммуникативные:

- умеет выдвигать идеи в технологии «мозгового штурма»;
- умеет организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе, контактировать со сверстниками.

Предметные:

- правила безопасной работы за компьютером и деталями робототехнических систем;
- основные компоненты конструкторов LEGO;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных типов робототехнических систем;
- знать методы передачи информации между компьютером и робототехническими системами;
- как использовать разработанные 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 реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов и корректировать их при необходимости;
- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания и рационально его выполнять;
- знать основные понятия, использующие в робототехнике: микрокомпьютер, датчик, сенсор, порт, разъем, ультразвук, usb-кабель, интерфейс, иконка, программное обеспечение, меню, подменю, панель инструментов;
- уметь спроектировать модель на основе самостоятельно созданного сюжета.

Метапредметные:

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое знание от известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- работать по предложенным инструкциям и самостоятельно;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;
- работать в группе и коллективе;
- уметь рассказывать о проекте;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- работать над проектом индивидуально, эффективно распределять время.

2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы

2.1. Формы аттестации и оценочные материалы

Педагогический мониторинг включает в себя: предварительную аттестацию, текущий контроль, промежуточную аттестацию.

Текущий контроль осуществляется регулярно в течение учебного года. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью педагогического наблюдения, тестов, опросов, дидактических игр. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения работ обучающихся, где анализируются положительные и отрицательные стороны работ, корректируются недостатки. Формы контроля – научно-практическая конференция, фронтальная и индивидуальная беседа, выполнение дифференцированных практических заданий, участие в конкурсах и выставках технической направленности, защиты проектов и т.д.

Система контроля знаний и умений, обучающихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий отдельных кейсов и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития, учащегося.

Критерии оценивания обучающихся

№ группы:_____ Дата:_____

Таблица 2

№	ФИО учащегося	Сложность продукта (по шкале от 0 до 5 баллов)	Соответствие продукта поставленной задаче (по	Презентация продукта. Степень владения специальными	Степень увлеченности процессом и стремления к оригинальности	Кол-во вопросов и затруднений (шт. за одно занятие)

			шкале от 0 до 5 баллов)	терминами (по шкале от 0 до 5 баллов)	(по шкале от 0 до 5 баллов)	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

В конце учебного года, обучающиеся проходят защиту индивидуальных/групповых проектов. Индивидуальный/групповой проект оценивается формируемой комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог (в обязательном порядке), администрация ГБУ ДО «Центр дополнительного образования Липецкой области», приветствуется привлечение IT профессионалов, представителей высших и других учебных заведений.

Компонентами оценки индивидуального/группового проекта являются (по мере убывания значимости): качество ИП, отзыв руководителя проекта, уровень презентации и защиты проекта. Если проект выполнен группой обучающихся, то при оценивании учитывается не только уровень исполнения проекта в целом, но и личный вклад каждого из авторов. Решение принимается коллегиально.

Оценочный лист

результатов предварительной аттестации обучающихся

Срок проведения: декабрь, май.

Цель: оценка роста качества знаний и практического их применения за период обучения.

Форма проведения: практическое задание, контрольное занятие, отчетные мероприятия (соревнования, конкурсы и т.д.).

Содержание аттестации. Сравнительный анализ качества выполненных работ начала и конца учебного года (выявление уровня знаний и применения их на практике).

Форма оценки: уровень (высокий, средний, низкий).

Таблица 3

№	Параметры оценки	Критерии оценки		
		Высокий уровень	**Средний уровень**	**Низкий уровень**
1.	Технология	Соблюдение всех технологических приемов	Допущены единичные нарушения технологии	Несоблюдение технологии
2.	Воплощение технического образа	Технический образ воплощен в работе	Неубедительное воплощение технического образа в работе	Отсутствие в работе творческого замысла
3.	Личностный рост (на основе наблюдений педагога)	Самостоятельность в работе, дисциплинированность, аккуратность, умение работать в коллективе, тщательность проработки изделий, развитие фантазии и творческого потенциала	Слабая усидчивость, неполная самостоятельность в работе	Неусидчивость, неумение работать в коллективе и самостоятельно
4.	Личные достижения (участие в различных конкурсах, выставках, соревнованиях)	Участие	Не учитывается	Не учитывается

2.2. Методические материалы

Образовательный процесс осуществляется в очной форме.
В образовательном процессе используются следующие методы:

1. Объяснительно-иллюстративный.
2. Метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой).
3. Проектно-исследовательский
4. Наглядный:
   - демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм;
   - использование технических средств;
   - просмотр видеороликов;
5. Практический:
   - практические задания;
   - анализ и решение проблемных ситуаций и т. д.

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

Формы обучения:

- фронтальная – предполагает работу педагога сразу со всеми обучающимися в едином темпе и с общими задачами. Для реализации обучения используется компьютер педагога с мультимедиа проектором, посредством которых учебный материал демонстрируется на общий экран. Активно используются Интернет-ресурсы;
- групповая – предполагает, что занятия проводятся с подгруппой. Для этого группа распределяется на подгруппы не более 6 человек, работа в которых регулируется педагогом;
- индивидуальная – подразумевает взаимодействие преподавателя с одним обучающимся. Как правило данная форма используется в сочетании с фронтальной. Часть занятия (объяснение новой темы) проводится фронтально, затем обучающийся выполняют индивидуальные задания или общие задания в индивидуальном темпе;
- дистанционная – взаимодействие педагога и обучающихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты. Для реализации дистанционной формы обучения весь дидактический материал размещается в свободном доступе в сети Интернет, происходит свободное общение педагога и обучающихся в социальных сетях, по электронной почте, посредством видеоконференции или в общем чате. Кроме того, дистанционное обучение позволяет проводить консультации учащегося при самостоятельной работе дома. Налаженная система сетевого взаимодействия подростка и педагога, позволяет не ограничивать процесс обучения нахождением в учебной аудитории, обеспечить возможность непрерывного обучения в том числе, для часто болеющих детей или всех детей в период сезонных карантинов (например, по гриппу) и температурных ограничениях посещения занятий.

Занятия проводятся с применение следующих методических материалов:

- методические рекомендации, дидактический материал (игры; сценарии; задания, задачи, способствующие «включению» внимания, восприятия, мышление, воображения обучающихся);
- учебно-планирующая документация (рабочие программы);
- диагностический материал (кроссворды, анкеты, тестовые и кейсовые задания);
- наглядный материал, аудио и видео материал.

2.3. Календарный учебный график

График разработан в соответствии с СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха

и оздоровления детей и молодежи», Положением об организации образовательной деятельности в творческих объединениях Центра цифрового образования детей «IT-куб» Государственного бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр дополнительного образования Липецкой области», Уставом Центра.

График учитывает возрастные психофизические особенности обучающихся и отвечает требованиям охраны их жизни и здоровья.

Содержание Графика включает в себя следующее:

- продолжительность учебного года;
- количество учебных групп по годам обучения и направленностям;
- регламент образовательного процесса;
- продолжительность занятий;
- аттестация обучающихся;
- режим работы учреждения;
- работа Центра в летний период;
- периодичность проведения родительских собраний.

Центр цифрового образования детей «IT-куб» Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр дополнительного образования Липецкой области» в установленном законодательством Российской Федерации порядке несет ответственность за реализацию в полном объеме дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ в соответствии с календарным учебным графиком.

Продолжительность учебного года в Центре:

Начало учебного года – 01.09.2023 года.

Окончание учебного года – 31.05.2024 года.

Начало учебных занятий:

1 год обучения – не позднее 11.09.2023 года;

Комплектование групп 1 года обучения – с 01 по 10.09.2023 года.

Продолжительность учебного года – 36 недель.

Количество учебных групп по годам обучения и направленностям:

Таблица 4

Направленность программы	1 год обучения	2 год обучения
техническая	1	-
Итого:	1	-

Регламент образовательного процесса:

1 год обучения – 6 часов в неделю (216 часов в год) / 108 дней;

Занятия организованы в Центре цифрового образования детей «IT-куб» в отдельных группах.

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному директором ГБУ ДО «Центр дополнительного образования Липецкой области» в свободное от занятий в общеобразовательных учреждениях время, включая учебные занятия в субботу и воскресенье с учетом пожеланий родителей (законных представителей)

несовершеннолетних обучающихся с целью создания наиболее благоприятного режима занятий и отдыха детей.
Занятия начинаются не ранее 09.00 часов утра и заканчиваются не позднее 20.00 часов.
Длительность занятия - 45 минут.
После 45 минут занятий организовывается перерыв длительностью 10 минут для проветривания помещения и отдыха обучающихся.

Центр организует работу с обучающимися в течение всего календарного года.

Летний оздоровительный период – с 01.06. по 31.08.2024 года.

В летний период дополнительное образование организуется по краткосрочным программам с основным или переменным составом, индивидуально; в одновозрастных и в разновозрастных объединениях по интересам. Образовательный процесс может осуществляться в форме поездок, экскурсий, лагерей, профильных школ технической направленности, мастер-классов, аудиторных занятий, лекций, семинаров, практикумов, научной и исследовательской деятельности, массовых и воспитательных мероприятий: концертов, выставок и др.

Методы контроля и управления образовательным процессом - это наблюдение педагога в ходе занятий, анализ подготовки и участия членов коллектива в мероприятиях, оценка результатов проектной деятельности членами жюри, анализ результатов выступлений на различных областных, всероссийских мероприятиях, выставках, конкурсах и соревнованиях. Принципиальной установкой программы (занятий) является отсутствие назидательности и прямолинейности в преподнесении нового материала.

При работе по данной программе предварительная аттестация проводится на первых занятиях с целью выявления образовательного и творческого уровня обучающихся, их способностей. Текущий контроль проводится для определения уровня усвоения содержания программы.

2.4. Рабочая программа

Группы 1 года обучения:
Работает в составе одной учебной группы.
Возраст обучающихся 13-17 лет.
Занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 часа, на базе Центра цифрового образования детей «IT-куб» по следующему расписанию:
1 группа: понедельник 18.10 – 19.40; вторник 18.10 – 19.40; четверг 18.10 – 19.40.

Таблица 5

Дата проведения занятия	**Теория**	**Время** (мин.)	**Практика**	**Время** (мин.)	Другие формы работы	Время (мин.)	Кол-во часов
Вводное занятие – 2 теорет. часа							

11.09.2023	Что такое робототехника. Цели и задачи работы т/объединения.	45	Знакомство с деталями конструктора.	30	Инструктаж по ОТ и ПДД	20	2
Модуль 1. Основы программирования контроллера.							
12.09.2023	Конструкционные материалы, соединительные кабели.	40	Изучение основ программирования с помощью интерфейса контроллера ev3.	30	Инструктаж по ОТ и ПДД,	20	2
14.09.2023	Колеса и дифференциал. Что такое дифференциал? Для чего он нужен?	40	Изучение основ программирования с помощью интерфейса контроллера ev3.	30	Техника безопасности при работе с конструктором	20	2
18.09.2023	Соединительные элементы знакомство с компонентами, модуль ev3.	40	Изучение основ программирования с помощью интерфейса контроллера ev3.	30	Первичная диагностика способностей обучающихся	20	2
19.09.2023	Ультразвуковой датчик (датчик расстояния), основы работы.	30	Сборка штатной машины роботизированной тележки.	40	Применение здоровье сберегающих технологий	20	2
21.09.2023	Датчик касания, основы работы.	30	Сборка штатной машины роботизированной тележки.	40	Викторина «Алгоритмы написание	20	2
25.09.2023	Датчик звука-микрофон, основы работы.	30	Сборка штатной машины роботизированной тележки.	40	Работа с инструкцией по сборке модели	20	2
26.09.2023	Датчик освещенности, основы работы.	30	Сборка штатной машины роботизированной тележки.	40	Просмотр видеофильма «Эволюция роботов»	20	2
28.09.2023	Понятие алгоритм и блок-схемы.	30	Составление блок-схем стандартных алгоритмов для управления роботом.	40	День учителя	20	2
2.10.2023	Свойства алгоритма, обзор фигур, применяемых в блок-схемах.	30	Составление блок-схем стандартных алгоритмов для управления роботом.	40	Применение здоровье сберегающих технологий	20	2
3.10.2023	Типы алгоритмов и их применение.	30	Составление блок-схем стандартных алгоритмов для управления роботом.	40	Работа с инструкцией по сборке модели	20	2
5.10.2023	Составление блок-схем по Российскому ГОСТу.	30	Составление блок-схем стандартных алгоритмов для управления роботом.	40	Просмотр мультфильмов «Трансформеры»	20	2
9.10.2023	Основы программирования контроллера.	30	Изучение программных блоков: блоки действий.	40	Работа с технологическими картами по сборки модели	20	2

10.10.2023	Основы программирования контроллера.	30	Изучение программных блоков: блоки выполнения программ.	40	Квест-игра «В мире роботов»	20	2
12.10.2023	Основы программирования контроллера.	30	Изучение программных блоков: блоки датчиков.	40	Работа с инструкцией по сборке модели	20	2
16.10.2023	Основы программирования контроллера.	30	Изучение программных блоков: блоки операции над данными.	40	Решение задач по програм-мированию	20	2
17.10.2023	Основы программирования контроллера.	30	Изучение программных блоков: блоки модернизации.	40	Математический лабиринт-игра «Проекты и идеи в робототехнике	20	2
19.10.2023	Понятие проект, программа проекта.	30	Написание и отладка программ по ранее составленным алгоритмам.	40	Беседа: «Дружба начинается с улыбки»	20	2
23.10.2023	Понятие проект, управление проектом.	30	Написание и отладка программ по ранее составленным алгоритмам.	40	Головоломка «Это любопытно»	20	2
24.10.2023	Понятие проект, применение проекта.	30	Написание и отладка программ по ранее составленным алгоритмам.	40	День народного единства	20	2
26.10.2023	Понятие интерфейс подключения и его применение.	30	Программирование контроллера ev3.	40	Интеллектуальный марафон по робототехнике	20	2
30.10.2023	Понятие интерфейс подключения и его применение.	30	Программирование контроллера ev3.	40	Занимательная игра «Волшебство или наука?»	20	2
Модуль 2. Исполнительные устройства для контроллера. Интерфейсы подключения.							
31.10.2023	Понятие интерфейс подключения и его применение.	30	Программирование контроллера ev3.	40	Разработка эскизов, чертежей	20	2
2.11.2023	Понятие память контроллера.	30	Программирование контроллера ev3.	40	Решение задач по программированию.	20	2
7.11.2023	Понятие память контроллера.	30	Программирование контроллера ev3.	40	Беседа: «Как научить робота чувствовать?»	20	2
9.11.2023	Понятие память контроллера.	30	Программирование контроллера ev3.	40	Тематический праздник «Хэллоуин и роботы»	20	2

13.11.2023	Изучение правил формирования структуры хранения разрабатываемых программ	30	Решение практических задач с помощью языка программирования ev3.	40	Вести от роботов из космоса	20	2
14.11.2023	Изучение правил формирования структуры хранения разрабатываемых программ	30	Решение практических задач с помощью языка программирования ev3.	40	День матери в России	20	2
24.11.2023	Изучение правил формирования структуры хранения разрабатываемых программ	30	Решение практических задач с помощью языка программирования ev3.	40	Разработка эскизов, чертежей	20	2
16.11.2023	Изучение правил формирования структуры хранения разрабатываемых программ	30	Решение практических задач с помощью языка программирования ev3.	40	Головоломка «Это интересно»	20	2
20.11.2023	Понятие цикл в программировании.	30	Программирование контроллера с применением цикла.	40	День неизвестного солдата	20	2
Модуль 3. Датчики для контроллера. Интерфейсы подключения.							
21.11.2023	Понятие ветвление в программировании.	30	Программирование контроллера с применением понятия ветвление.	40	Тестирование по пройденной теме	20	2
23.11.2023	Понятие режим ожидания в программировании.	30	Программирование контроллера с применением режима ожидания.	40	День волонтера	20	2
27.11.2023	Изучение программ для различных моделей, созданных с помощью конструктора lego ev3.	30	Конструирование робота GRIPP3R для поднятия грузов.	40	Техника безопасности при работе с конструктором	20	2
28.11.2023	Изучение программ для различных моделей, созданных с помощью конструктора lego ev3.	30	Конструирование робота GRIPP3R для поднятия грузов.	40	Применение здоровье сберегающих технологий	20	2
30.11.2023	Изучение программ для различных моделей, созданных с	30	Написание программы для робота GRIPP3R для поднятия грузов.	40	День Конституции РФ. Всероссийская акция «Мы	20	2

	помощью конструктора lego ev3.				- граждане России»		
4.12.2023	Изучение программ для различных моделей, созданных с помощью конструктора lego ev3.	30	Конструирование электрической гитары (El3ctric guitar)	40	Упражнения на развитие логического мышления	20	2
5.12.2023	Изучение программ для различных моделей, созданных с помощью конструктора lego ev3.	30	Конструирование электрической гитары (El3ctric guitar)	40	Праздник «День информатики »	20	2
7.12.2023	Изучение программ для различных моделей, созданных с помощью конструктора lego ev3.	30	Написание программы электрической гитары (El3ctric guitar)	40	Работа в интернете «Новое и старое в робо-тотехнике»	20	2
11.12.2023	Изучение программ для различных моделей, созданных с помощью конструктора lego ev3.	30	Конструирование робота погрузчика (Bobcat)	40	Беседа: «Как быстро считать в уме?	20	2
Модуль 4. Создание и программирование стандартных моделей роботов.							
12.12.2023	Изучение программ для различных моделей, созданных с помощью конструктора lego ev3.	30	Конструирование робота погрузчика (Bobcat)	40	Соревновани е «Лучший конструктор»	20	2
14.12.2023	Изучение программ для различных моделей, созданных с помощью конструктора lego ev3.	30	Написание программы для робота погрузчика (Bobcat)	40	Решение задач по програм-мированию	20	2
18.12.2023	Изучение программ для различных моделей, созданных с помощью конструктора lego ev3.	30	Конструирование робота-помощника для перемещения по линиям разного цвета при помощи датчика освещенности (EV3MEG).	40	Конкурс «КИТ»: компьютеры, информатика, технологии»	20	2

19.12.2023	Изучение программ для различных моделей, созданных с помощью конструктора lego ev3.	30	Конструирование робота-помощника для перемещения по линиям разного цвета при помощи датчика освещенности (EV3MEG).	40	Квест-игра «В мире роботов»	20	2
21.12.2023	Изучение программ для различных моделей, созданных с помощью конструктора lego ev3.	30	Написание программы для робота-помощника для перемещения по линиям разного цвета при помощи датчика освещенности (EV3MEG).	40	Математический лабиринт-игра «Проекты и идеи в робототехнике	20	2
25.12.2023	Изучение программ для различных моделей, созданных с помощью конструктора lego ev3.	30	Написание программы для робота-помощника для перемещения по линиям разного цвета при помощи датчика освещенности (EV3MEG).	40	Применение здоровье сберегающих технологий	20	2
26.12.2023	Изучение программ для различных моделей, созданных с помощью конструктора lego ev3.	30	Отладка робота-помощника подготовка к защите робота.	40	Отгадаем математический ребус	20	2
Модуль 5. Алгоритмы и программы движения по линия разного типа							
28.12.2023	Особенности конструирования робота для движения по линии	30	Сборка по линии	40	Беседа: «Культура приветствия, знакомства и общения»	20	2
9.01.2024	Особенности использования датчиков освещенности	30	Калибровка датчиков	40	Работа в интернете «Новое и старое в робо-тотехнике»	20	2
11.01.2024	Алгоритм движения по линии «Зигзаг» с одним датчиком освещенности	30	Программирование и тестирование алгоритма	40	День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады	20	2
15.01.2024	Алгоритм движения по линии «Зигзаг» с двумя датчиками освещенности	30	Программирование и тестирование алгоритма	40	Экскурсия в Липецкий молодежный инновационный центр «Новатор»	20	2
16.01.2024	Алгоритм автоматической калибровки	30	Создание блока подпрограмм	40	Просмотр видеофильма о робототизиро	20	2

					ванных истемах вооружения стран НАТО		
18.01.2024	Пропорциональное регулирование	30	Пропорциональный регулятор	40	Математическая викторина «Эрудит»	20	2
22.01.2024	Адаптация алгоритмов пропорционального управления	30	Принцип работы рулевого блока	40	День российской науки	20	2
23.01.2024	Пропорциональный регулятор	30	Пропорциональный регулятор	40	Решение задач по программированию	20	2
25.01.2024	Добавление кубической составляющей к П-регулятору	30	Программирование и тестирование алгоритма	40	Решение задач по программированию	20	2
29.01.2024	Добавление кубической составляющей к П-регулятору	30	Программирование и тестирование алгоритма	40	Применение здоровье сберегающих технологий	20	2
30.01.2024	Реализация П-регулятора на основе трёх датчиков с дискретным изменением скорости	30	Программирование и тестирование алгоритма	40	Квест-игра «В мире роботов»	20	2
1.02.2024	Реализация П-регулятора на основе трёх датчиков с дискретным изменением скорости	30	Программирование и тестирование алгоритма	40	Соревнование: «Лучший программист»	20	2
5.02.2024	Реализация П-регулятора на основе трёх датчиков с дискретным изменением скорости	30	Программирование и тестирование алгоритма	40	День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами отечества	20	2
6.02.2024	Реализация П-регулятора на основе трёх датчиков с дискретным изменением скорости.	30	Программирование и тестирование алгоритма	40	Упражнения на развитие логического мышления	20	2
8.02.2024	Реализация П-регулятора на основе независимого управления моторами	30	Программирование и тестирование алгоритма	40	Работа в интернете «Новое и старое в робо-тотехнике»	20	2
12.02.2024	Реализация П-регулятора на основе независимого	30	Программирование и тестирование алгоритма	40	День защитника отечества	20	2

	управления моторами						
13.02.2024	Реализация П-регулятора на основе независимого управления моторами	30	Программирование и тестирование алгоритма	40	Отгадаем математический ребус	20	2
15.02.2024	Реализация П-регулятора на основе независимого управления моторами	30	Программирование и тестирование алгоритма	40	Решение задач по програм-мированию	20	2
19.02.2024	Встроенный режим калибровки	30	Программирование и тестирование алгоритма	40	Математические фокусы	20	2
20.02.2024	Встроенный режим калибровки	30	Программирование и тестирование алгоритма	40		20	2
22.02.2024	Пропорциональный интегральный регулятор	30	Программирование и тестирование алгоритма.	40	Международный женский день	20	2
26.02.2024	Пропорциональный интегральный регулятор	30	Программирование и тестирование алгоритма.	40	Тестирование по пройденной теме	20	2
27.02.2024	Пропорциональный интегральный регулятор	30	Программирование и тестирование алгоритма.	40	Работа в интернете «Новое и старое в робо-тотехнике»	20	2
29.02.2024	Пропорциональный интегральный регулятор	30	Программирование и тестирование алгоритма.	40	Квест-игра «В мире роботов»	20	2
4.03.2024	Пропорционально-дифференциальный регулятор	30	Программирование и тестирование алгоритма.	40	Упражнения на развитие логического мышления	20	2
5.03.2024	Пропорционально-дифференциальный регулятор	30	Программирование и тестирование алгоритма.	40	День воссоединения Крыма с Россией	20	2
7.03.2024	Пропорционально-дифференциальный регулятор	30	Программирование и тестирование алгоритма.	40	Интеллектуальная игра «Хочу все знать!»	20	2
23.03.2024	Пропорциональный дифференциальный регулятор	30	Программирование и тестирование алгоритма.	40	Экскурсия в ОАО «НЛМК»	20	2
11.03.2024	Пропорциональный интегральный дифференциальный регулятор	30	Программирование и тестирование алгоритма.	40	Решение задач по програм-мированию	20	2
12.03.2024	Пропорциональный интегральный	30	Программирование и тестирование алгоритма.	40	Соревнование «Лучший конструктор»	20	2

	дифференциальный регулятор						
14.03.2024	Пропорциональный интегральный дифференциальный регулятор	30	Программирование и тестирование алгоритма.	40	Применение здоровьесберегающих технологий	20	2
18.03.2024	Пропорциональный интегральный дифференциальный регулятор	30	Программирование и тестирование алгоритма.	40	Квест-игра «В мире роботов»	20	2
19.03.2024	Пропорциональное линейное управление роботом с 4 датчикам	30	Алгоритм защиты от съезда с линии	40	Математическая викторина «Эрудит»	20	2
21.03.2024	Обнаружение и подсчет поворотов	30	Программирование и тестирование алгоритма.	40	Работа в интернете «Новое и старое в робо-тотехнике»	20	2
25.02.2024	Обнаружение и подсчет перекрестков	30	Программирование и тестирование алгоритма.	40	Упражнения на развитие логического мышления	20	2
26.03.2024	Прохождение штрих-кода	30	Программирование и тестирование алгоритма.	40	День Космонавтики	20	2
28.03.2024	Прохождение инверсии	30	Программирование и тестирование алгоритма.	40	Отгадаем математический ребус	20	2
1.04.2024	Поворот на заданный угол и обход препятствий	30	Программирование и тестирование алгоритма.	40	Конкурс «КИТ»: компьютеры, информатика, технологии»	20	2
2.04.2024	Прохождение прерывистой линии	30	Подготовка к соревнованиям	40	День памяти о геноциде советского народа нацистами	20	2
4.04.2024	Задания для самостоятельной проектной деятельности	30	Подготовка к соревнованиям	40	Решение задач по програм-мированию	20	2
Модуль 6. Подготовка к состязаниям роботов.							
8.04.2024	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, траектория-первый шаг.	30	Изучение моделей роботов для спортивных соревнований.	40	Всемирный день Земли	20	2
9.04.2024	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, траектория-первый шаг.	30	Изучение моделей роботов для спортивных соревнований.	40	Квест-игра «В мире роботов»	20	2

11.04.2024	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, траектория-алгоритм.	30	Сборка и настройка индивидуальных моделей спортивных роботов.	40	Лучший «Программист»	20	2
15.04.2024	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, траектория-алгоритм.	30	Сборка и настройка индивидуальных моделей спортивных роботов.	40	Упражнения на развитие логического мышления	20	2
16.04.2024	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, кегельринг-первый шаг.	30	Сборка и настройка индивидуальных моделей спортивных роботов.	40	Праздник весны и труда	20	2
18.04.2024	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, кегельринг-первый шаг.	30	Сборка и настройка индивидуальных моделей спортивных роботов.	40	Интеллектуальная игра «Хочу все знать!»	20	2
22.04.2024	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, кегельринг-квадро.	30	Сборка и настройка индивидуальных моделей спортивных роботов.	40	Отгадаем математический ребус	20	2
23.04.2024	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, кегельринг-квадро.	30	Сборка и настройка индивидуальных моделей спортивных роботов.	40	Международный день семьи	20	2
25.04.2024	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, сумо-маневрирование.	30	Программирование индивидуальных моделей спортивных роботов.	40	Применение здоровье сберегающих технологий	20	2
2.05.2024	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, сумо-маневрирование.	30	Программирование индивидуальных моделей спортивных роботов.	40	Работа в интернете «Новое и старое в робототехнике»	20	2
6.05.2024	Изучение правил основных видов спортивных соревнований,	30	Отладка индивидуальных моделей спортивных роботов.	40	Упражнения на развитие логического мышления	20	2

	сумо-маневрирование.						
7.05.2024	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, сумо-маневрирование.	30	Отладка индивидуальных моделей спортивных роботов.	40	Математические фокусы	20	2
13.05.2024	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, сумо-шагающие роботы.	30	Подготовка к проведению внутренних отборочных соревнований.	40	Интеллектуальная игра «Хочу все знать!»	20	2
14.05.2024	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, сумо-шагающие роботы.	30	Подготовка к проведению внутренних отборочных соревнований.	40	Квест-игра «В мире роботов»	20	2
16.05.2024	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, сумо-шагающие роботы.	30	Подготовка к проведению внутренних отборочных соревнований.	40	Квест-игра «В мире роботов»	20	2
29.05.2024	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, сумо-шагающие роботы.	30	Анализ достоинств и недостатков собранных моделей.	40	День защиты детей	20	2
21.05.2024	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, сумо-шагающие роботы.	30	Анализ достоинств и недостатков собранных моделей.	40	Применение здоровьесберегающих технологий	20	2
23.05.2024	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, сумо-шагающие роботы.	30	Анализ достоинств и недостатков собранных моделей.	40	Применение здоровьесберегающих технологий	20	2
27.05.2024	Изучение правил основных видов спортивных соревнований, кракеты.	30	Подготовка команды для выступления на соревнованиях различного уровня.	40	Упражнения на развитие логического мышления	20	2
28.05.2024	Изучение правил основных видов спортивных	30	Подготовка команды для выступления на соревнованиях различного уровня.	40	Тестирование по пройденной теме	20	2

	соревнований, кракеты.						
Итоговое занятие.							
30.05.2024	Подведение итогов выступления на конкурсах и соревнованиях.	20	Обсуждение летних заданий и тем следующего учебного года.	20	Просмотр фильма «Двухсотлетний человек»	50	2
ИТОГО 216 часов							

2.5. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога.

Оборудование:

- специальные шкафы под компьютеры и наборы;
- ноутбуки;
- МФУ лазерный;
- доступ к сети Интернет;
- интерактивная панель;
- моноблочное интерактивное устройство.
- наборы: LEGOWeDo, набор ресурсный для LEGOWeDo, набор «Технология и физика», набор «Возобновляемые источники энергии», набор «Пневматика», набор базовый EV3, набор ресурсный EV3, Наборы микроконтроллера Arduino «МатрешкаZ» и Raspberry Pi, Наборы различных видов электродвигателей и датчиков к микроконтроллеру Arduino и микрокомпьютеру Raspberry Pi.
- возможности для документальной видео и фотосъемки.

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы: Информационное обеспечение: фото и видео, интернет-источники.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, имеющий высшее образование, направленность которого соответствует направленности дополнительной общеобразовательной программы, высшую квалификационную категорию. Необходимые умения: владеет формами и методами обучения; использует специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе одаренных обучающихся; организовывает различные виды внеурочной деятельности: игровую, культурно – досуговую; регулирует поведение обучающихся для

обеспечение безопасной образовательной среды; реализовывает современные формы и методы воспитательной работы, как на занятиях, так и во внеурочной деятельности, ставит воспитательные цели, способствующие развитию обучающихся, независимо от их способностей; общаются с детьми, признавая их достоинство, понимая и принимая их. При продолжении обучения, планируют взаимодействие с родителями. Обладает необходимыми знаниями преподаваемого предмета; основными закономерностями возрастного развития; основными методиками преподавания, видами и приемами современных педагогических технологий; путями достижения образовательных результатов и способами оценки результатов обучения.

3. Иные компоненты

3.1. Воспитательная работа

Для выстраивания адресной образовательной деятельности необходимо хорошо понимать логистическую и содержательную структуру работы, включающей обучение и воспитание обучающихся.

Рабочая программа воспитательной работы Центра едина для всех творческих объединений и создает единую воспитательную среду учреждения, которая объединяет всех участников образовательного процесса. Практическая реализация цели и задач воспитания обучающихся осуществляется в рамках направлений воспитательной работы образовательной организации, представленных в соответствующем модуле.

При составлении календарного плана воспитательной работы творческого объединения было адаптировано содержание модулей календарного плана программы для работы с обучающимися творческого объединения по приоритетным направлениям различного уровня с учетом конкретных условий и особенностей деятельности.

Пояснительная записка

Вызовы времени заставили снова активно заговорить о воспитании личности. С 1 сентября 2020 года вступил в силу Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».

Политика государства в сфере образования определяет воспитание как первостепенный приоритет в образовании, а в качестве важнейших задач выдвигает формирование гражданской ответственности, правового самосознания, духовности и культуры, инициативности, самостоятельности, толерантности, способности к успешной социализации в обществе.

В Федеральном законе акцентировано внимание на том, что система образования не только учит, но и воспитывает, формирует личность, передает ценности и традиции, на которых основано общество, что смысл предлагаемых поправок — «укрепить, акцентировать воспитательную составляющую отечественной образовательной системы».

В соответствии с Федеральным законом № 304-ФЗ вводится механизм организации воспитательной работы (программа воспитания), который является частью общеобразовательной (общеразвивающей) программы педагога.

Актуальность.

Актуальность разработки программы воспитания направления «Основы алгоритмики и логики» определяется остротой социальных и педагогических проблем современного общества.

Необходимость разработки воспитательной программы направления «Основы алгоритмики и логики» продиктована вызовами времени, изменением структуры и содержания деятельности Центра и обусловлена переходом учреждения в режим инновационного развития.

В то же время дополнительное образование детей в целом и его воспитательную составляющую в частности нельзя рассматривать как процесс,

восполняющий пробелы воспитания в семье и образовательных учреждениях разных уровней и типов.

Новизна

Инновации в воспитании – это системы или долгосрочные инициативы, основанные на использовании новых воспитательных средств, способствующих социализации детей и подростков и позволяющих нивелировать асоциальные явления в детско-юношеской среде.

В программе предусмотрена блочно-модульная структура реализации, что добавляет ей мобильности и вариативности в соответствии с вызовами времени.

Педагогическая целесообразность

Организуя индивидуальный процесс воспитания, педагог дополнительного образования решает целый ряд педагогических задач:

– помогает ребенку адаптироваться в новом детском коллективе;

– выявляет и развивает потенциальные общие и специальные возможности и способности учащегося;

– помогает определиться в ранней профессиональной навигации;

– формирует в ребенке уверенность в своих силах, стремление к постоянному саморазвитию;

– способствует удовлетворению его потребности в самоутверждении и признании, создает каждому «ситуацию успеха»;

– развивает в ребенке психологическую уверенность перед публичными показами (выставками, выступлениями, презентациями и др.);

– формирует у учащегося адекватность в оценках и самооценке, стремление к получению профессионального анализа результатов своей работы;

– создает условия для развития творческих способностей учащегося.

Влиять на формирование и развитие детского коллектива в объединении педагог может через:

– создание доброжелательной и комфортной атмосферы, в которой каждый ребенок мог бы ощутить себя необходимым и значимым;

– создание «ситуации успеха» для каждого учащегося, чтобы научить самоутверждаться в среде сверстников социально адекватным способом;

– использование различных форм массовой воспитательной работы, в которых каждый обучающийся мог бы приобрести социальный опыт, пробуя себя в разных социальных ролях;

– создание в творческом объединении органов детского самоуправления, способных реально влиять на содержание его деятельности.

Цель и задачи программы

Цель программы: создание единого воспитательного пространства объединения, условий для саморазвития и развития талантов обучающихся, воспитание гармонично развитой личности, гражданина и патриота нашего государства.

Задачи программы:

– организация воспитательной деятельности на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей общества и государства;

– организация инновационной работы в области воспитания и дополнительного образования;

– воспитание свободной, высоконравственной личности, разделяющей российские традиционные духовные ценности, обладающей актуальными знаниями и умениями, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества;

– формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважение к памяти защитников Отечества, закону и правопорядку, готовности к мирному созиданию и защите Родины;

– воспитание уважения к человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного уважения к культурному наследию и традициям многонационального народа РФ, природе и окружающей среде;

– приобщение обучающихся к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и традициям образовательного учреждения;

– формирование умения самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности;

– обеспечение развития личности и её социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для жизни;

– воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде обитания;

– обеспечение поддержки социальных инициатив и достижений обучающихся.

Модульный алгоритм построения воспитательной программы.

Структурирование по уровням вовлеченности.

В каждом модуле работа структурируется по различным уровням:

– внеучрежденческий (участие во всероссийских акциях, посвященных значимым отечественным и международным событиям; социальные проекты сетевого взаимодействия, дискуссионные площадки, воркшопы, вебинары, веб-встречи различного уровня и т.д.);

– учрежденческий (самоуправление обучающихся, мероприятия, церемонии награждения различной направленности, социальные проекты, участие в ритуалах образовательной организации, обще учрежденческие дела и традиции, квесты, форсайты, бэкграунды и т.д.);

– на уровне творческого объединения (воспитательные мероприятия различной направленности, наставническое движение, традиции и т.д.);

– на индивидуальном уровне (вовлечение по возможности каждого учащегося в ключевые дела, индивидуальная помощь ребенку, наблюдение за его поведением в ситуациях подготовки, проведения и анализа ключевых дел, за его отношениями со сверстниками, старшими и младшими школьниками, с педагогами и другими взрослыми, при необходимости коррекция поведения ребенка через частные беседы с ним, через включение его в совместную работу с другими детьми).

Содержание, методы, формы и технологии реализации модульных алгоритмов воспитательной программы

№	Содержательное наполнение модуля	Воспитательная программа в процессе образования	Формы и методы воспитательной активности
Модуль «Гражданско-патриотическое и правовое воспитание»			**Формы** – это варианты организации конкретного воспитательного процесса, в котором объединены и сочетаются цель, задачи, принципы, закономерности, методы и приемы воспитания.
	Формирование патриотических, ценностных представлений о любви к Отчизне, народам РФ, к своей малой родине, формирование представлений о ценностях культурно-исторического наследия России, уважительного отношения к культурным представлениям российского народа, стремление защищать свою Родину, работать не только для собственного блага, но и во имя процветания государства, повышения его авторитета в мировом сообществе; организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями.	Реализуются такие личностные качества, как правовая и политическая культура обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности; нравственные и смысловые установки личности, позволяющие противостоять коррупционным явлениям, экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.	Делятся: - <u>по количеству участников</u> – индивидуальные (взаимодействие в системе педагог - обучающийся); групповые (творческие коллективы, проектные группы и т. д.), массовые (фестивали, ярмарки, олимпиады, праздники, чемпионаты, соревнования и т. д.); - <u>по целевой направленности</u> – позиции участников, дела, тематические игры; - <u>по времени проведения</u> – кратковременные, продолжительные, традиционные;
Модуль «Духовно – нравственное и эстетическое воспитание»			
	Формирование ценностных представлений о морали, об основных	Играет важную роль в становлении характера и нравственных качеств, а также в	

	понятиях этики (добро и зло, истина и ложь, смысл жизни, справедливость, милосердие, проблема нравственного выбора, достоинство, любовь, уважение к родителям, педагогам, людям старшего поколения, другим людям, признание их достоинств и др.), о духовных ценностях народов России, об уважительном отношении к традициям, культуре и языку своего народа и др. народов России.	развитии хорошего вкуса, интерес к творческой деятельности; воспитание моральных качеств и этического сознания путём использования искусства и художественно-творческой деятельности для повышения культурного уровня обучающихся; воспитание у обучающихся стремления к полезному времяпрепровождению, саморазвитию через творчество; развитие креативности обучающихся.	- по видам деятельности – трудовые, проектно-практические, художественные, научные, общественные и др.; - по результату воспитательной работы – социально значимый результат, информационный обмен, выработка решения.
Модуль «Научно- познавательное и образовательное воспитание»			**Методы** - пути или способы организации ВР, совместной деятельности педагогов и обучающихся, направленной на решение задач воспитания.
	Формирование таких личностных качеств, как исследовательское и критическое мышление, мотивация к научно-исследовательской деятельности; навыки высокой работоспособности и самоорганизации, умение действовать самостоятельно, активно и ответственно; развитие внимания, восприятия, памяти, мышления, творческого воображения.	Воспитание познавательных интересов формирует потребность в приобретении новых знаний, развивает интерес к творческой деятельности, способность выдвигать новые идеи, формулировать основные цели выполняемой работы, владеть информационными, экономическими и социальными технологиями.	- методы формирования сознания личности – беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, разъяснение, рассказ, самоконтроль, совет, убеждение и др.; - методы организации деятельности и формирования опыта поведения – задание, общественное мнение,
Модуль «Профессионально-ориентированное воспитание»			

	Формирует знания, представления о трудовой деятельности; выявляет творческие способности и профессиональные направления обучающихся; уважение к труду, людям труда, трудовым достижениям и подвигам; содействие профессиональному самоопределению, приобщение к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии; формирование умений и навыков самообслуживания, добросовестного, ответственного и творческого отношения к труду.	Формирование у обучающихся готовности самостоятельно планировать и реализовывать перспективы персонального образовательно-профессионального маршрута; формирование у обучающихся положительного отношения к труду как высшей ценности в жизни, высоких социальных мотивов трудовой деятельности; воспитание высоких моральных качеств, трудолюбия, долга и ответственности, целеустремленности и предприимчивости, деловитости и честности; вооружение обучающихся разнообразными трудовыми умениями и навыками.	педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение и др.; - методы мотивации деятельности и поведения - одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.
Модуль «Здоровьесберегающее воспитание»			
	Формирование у обучающихся ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни, занятиям физической культурой и спортом, развитие культуры здорового питания, развивающего отдыха и оздоровления, сохранение и укрепление нравственного, психического и физического	Пропаганда и содействие здоровому образу жизни включает все направления деятельности образовательной организации по формированию, сохранению и укреплению здоровья обучающихся; содействие сплочению родительско-ученического коллектива.	

	здоровья; профилактика употребления вредных веществ		

Ожидаемые результаты организации воспитательной программы:

1.	Планируемые личностные результаты	- воспитание всесторонне развитой конкурентоспособной социализированной личности; - выполнение обучающимися обязанностей гражданина Российской Федерации с высокой общей культурой на основе духовно-нравственных ценностей, исторических и национально-культурных традиций; - овладение способностью выбора деятельности, которая поможет обучающимся достичь наибольшего профессионального успеха; - приобретение социального опыта обучающимися, (социальная активность, социальная ответственность); - желание участвовать в работе творческого объединения по окончании реализации программы; - чувство гордости и сопричастности к жизни учреждения.
2.	Позиции педагогического наблюдения	- обеспечение равноправного взаимодействия всех участников образовательного процесса учреждения; - обеспечение благоприятного нравственно-психологического климата в коллективе; - расширение границ социокультурного образовательного пространства; - позиционирование себя членом коллектива творческого объединения; - развитие сетевого взаимодействия в условиях современной стратегии воспитания; - стремление к совершенствованию результатов в выбранном профиле деятельности; - осознанное выполнение правил поведения в различных образовательных ситуациях.

Календарный план воспитательной программы
на 2023/2024 учебный год

№	Наименование мероприятия	Приоритетные направления ВР	Цель мероприятия	Дата проведения
ИНВАРИАНТНАЯ ЧАСТЬ				
1.	День знаний	Умственное, нравственное и гражданское воспитание.	Формирование у обучающихся представления о значении знаний в жизни человека	01.09-04.09
2.	День учителя	Нравственное воспитание. Творческая деятельность.		01.10 - 05.10
3.	День народного единства	Гражданско-патриотическое воспитание	Формирование интереса и уважение к истории страны	04.11
4.	День матери в России	Нравственное воспитание. Творческая деятельность.	Поддержание традиций бережного отношения к женщине	22.11-28.11
5.	День неизвестного солдата	Гражданское воспитание. Творческая деятельность.	Формирование у обучающихся таких качеств, как долг, ответственность, честь.	29.11-03.12
6.	День волонтера	Гражданское воспитание.		05.12
7.	День Конституции РФ. Всероссийская акция «Мы - граждане России»	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание		12.12
8.	День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады	Гражданское воспитание. Творческая деятельность.	Формирование у обучающихся таких качеств, как долг, ответственность, честь.	20.01– 27.01
9.	День российской науки	Умственное, нравственное и гражданское воспитание. Творческая деятельность.	Стимулирование интереса к исследовательской деятельности.	01.02– 08.02
10.	День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами отечества	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание.	Формирование у обучающихся таких качеств, как долг, ответственность, честь.	15.02
11.	День защитника отечества	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание.		23.02

12.	Международный женский день	Нравственное и эстетическое воспитание. Творческая деятельность.	Поддержание традиций бережного отношения к женщине.	01.03– 08.03
13.	День воссоединения Крыма с Россией	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание	Формирование патриотических чувств	18.03
14.	День Космонавтики	Гражданское воспитание. Творческая деятельность.	Стимулирование интереса к исследовательской деятельности.	05.04– 12.04
15.	День памяти о геноциде советского народа нацистами	Правовое, патриотическое воспитание	Формирование патриотических чувств	19.04
16.	Всемирный день Земли	Умственное, нравственное и гражданское воспитание. Творческая деятельность.	Формирование экологической культуры	18.04– 22.04
17.	Праздник весны и труда	Гражданское воспитание. Творческая деятельность.	Формирование гражданского воспитания	01.05
18.	Международный день семьи	Нравственное воспитание. Творческая деятельность.	Формирование правильных представлений о семейном воспитании	09.05– 15.05
19.	День защиты детей	Нравственное воспитание. Гражданско-патриотическое воспитание. Творческая деятельность.	Формирование моральных качеств: долг, ответственность, честь, любовь к Родине, к истории своей страны	01.06-02.06
20.	День России. Всероссийская акция «Мы – граждане России»			12.06
21.	День памяти и скорби			22.06
22.	День государственного флага России			22.08
ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ				
1.	Образовательные мастер – классы «IT – time»	Воспитание познавательных интересов. Научно-образовательное воспитание.	Организация инновационной работы.	сентябрь

2.	Региональная встреча в рамках Всероссийского проекта «Классные встречи» (направление РДШ «Личностное развитие»)	Воспитание познавательных интересов. Гражданско-правовое воспитание	Формирование личностных качеств, необходимых для жизни.	сентябрь-май
3.	Региональный этап Всероссийского творческого конкурса «Летим, плывем и едем»	Воспитание познавательных интересов. Профессионально-ориентированное воспитание. Патриотическое воспитание	Обеспечение поддержки социальных инициатив и достижений обучающихся.	октябрь
4.	Региональный конкурс мультимедиа проектов по безопасному использованию сети Интернет «Secure network» («Безопасная сеть»)	Воспитание познавательных интересов. Научно-образовательное воспитание.	Формирование личностных качеств, необходимых для жизни.	октябрь
5.	Конкурс разработок приложений для персонального компьютера и мобильной техники «Нам с IT по пути»	Воспитание познавательных интересов. Научно-образовательное воспитание.	Обеспечение поддержки социальных инициатив и достижений обучающихся.	ноябрь-декабрь
6.	Чемпионат по компетенциям Worldskills Russia	Профессионально-ориентированное воспитание.	Самосовершенствование и самореализация в процессе жизнедеятельности.	01-02.23
7.	Региональный этап Всероссийских робототехнических соревнований «Инженерные кадры России»	Воспитание познавательных интересов. Научно-образовательное воспитание. Профессионально-ориентированное воспитание.	Организация инновационной работы.	февраль
8.	Региональный этап Всероссийской олимпиады учебных и научно-исследовательских проектов детей и молодежи «Созвездие-2023»	Воспитание познавательных интересов	Организация инновационной работы.	февраль
9.	Региональный этап Международного конкурса научно-технического творчества «Мы интеллектуалы 21 века»	Воспитание познавательных интересов	Самосовершенствование и самореализация в процессе жизнедеятельности.	февраль

10.	Региональный этап Всероссийского конкурса научно-технического творчества обучающихся «Юные техники XXI века»	Воспитание познавательных интересов. Профессионально-ориентированное воспитание	Самосовершенствование и самореализация в процессе жизнедеятельности.	февраль
11.	Региональный этап Всероссийского творческого конкурса «К далеким звездам», посвященного 60-летию со дня полета Ю.А.Гагарина в космос	Воспитание познавательных интересов. Художественно-эстетическое воспитание	Организация воспитательной деятельности на основе социокультурных ценностей.	март
12.	Региональный этап Всероссийского конкурса юных изобретателей и рационализаторов	Воспитание познавательных интересов. Профессионально-ориентированное воспитание. Патриотическое воспитание	Обеспечение поддержки социальных инициатив и достижений обучающихся.	март
13.	Региональный этап Всероссийского конкурса НТМ и конструирования «Юный техник-моделист»	Воспитание познавательных интересов. Профессионально-ориентированное воспитание. Патриотическое воспитание	Самосовершенствование и самореализация в процессе жизнедеятельности.	март
14.	Региональный конкурс литературно-художественного творчества «Память сердца», посвящённого Победе в Великой Отечественной войне 1941-1945гг.	Патриотическое воспитание. Художественно-эстетическое воспитание.	Формирование уважения к памяти защитников Отечества.	апрель
15.	Областной Пушкинский фестиваль «Мой Пушкин»	Патриотическое воспитание. Художественно-эстетическое воспитание. Воспитание познавательных интересов	Воспитание уважения к культурному наследию.	апрель
16.	Региональный этап Всероссийской олимпиады по робототехнике и интеллектуальным системам среди обучающихся	Воспитание познавательных интересов. Научно-образовательное воспитание.	Организация инновационной работы.	апрель
17.	VIII спортивно-технический чемпионат Липецкой области «RoboLipPro-2023» среди обучающихся	Воспитание познавательных интересов. Научно-образовательное воспитание.	Организация инновационной работы.	апрель

18.	Всероссийская конференция «Юные техники и изобретатели» в Государственной Думе РФ	Воспитание познавательных интересов. Научно-образовательное воспитание.	Организация инновационной работы.	апрель
19.	Региональный фестиваль научно-технического творчества молодежи «НТТМ- 2023»	Воспитание познавательных интересов. Научно-образовательное воспитание.	Организация инновационной работы.	апрель
20.	Образовательный интенсив цифрового творчества «IT – СПРИНТ»	Воспитание познавательных интересов. Научно-образовательное воспитание.	Организация инновационной работы.	май

Мониторинг эффективности реализации «Рабочей программы воспитательной программы». Критерии оценки эффективности реализации.

Мониторинг представляет собой систему диагностических исследований, направленных на комплексную оценку результатов эффективности реализации «Рабочей программы воспитательной программы».

Основные результаты духовно-нравственного развития и воспитания обучающихся оцениваются в рамках мониторинговых процедур, в которых ведущими методами являются экспертные суждения (родителей, партнеров образовательного учреждения); анонимные анкеты, позволяющие анализировать (не оценивать) ценностную сферу личности, различные тестовые инструменты, созданные с учетом возраста, самооценочные суждения детей.

Цель мониторинга – изучение динамики процесса воспитания и социализации обучающихся в условиях специально организованной воспитательной деятельности.

Основные показатели объектов исследования эффективности реализации Программы выступают:

1. Особенности развития личностной, социальной, экологической, трудовой (профессиональной) и здоровьесберегающей культуры обучающихся.
2. Социально-педагогическая среда, общая психологическая атмосфера и нравственный уклад детской жизни в образовательном учреждении.
3. Особенности детско-родительских отношений и степень включенности родителей (законных представителей) в образовательный и воспитательный процесс.

Основные принципы организации мониторинга эффективности реализации образовательным учреждением Программы воспитания и социализации обучающихся:

- принцип системности предполагает изучение планируемых результатов развития обучающихся в качестве составных (системных) элементов общего процесса воспитания и социализации обучающихся;
- принцип личностно-социально-деятельностного подхода ориентирует исследование эффективности деятельности образовательного учреждения на изучение процесса воспитания и социализации обучающихся в единстве основных социальных факторов их развития — социальной среды, воспитания, деятельности личности, её внутренней активности;
- принцип объективности предполагает формализованность оценки (независимость исследования и интерпретации данных) и предусматривает необходимость принимать все меры для исключения пристрастий, личных взглядов, предубеждений, корпоративной солидарности и недостаточной профессиональной компетентности специалистов в процессе исследования;
- принцип детерминизма (причинной обусловленности) указывает на обусловленность, взаимодействие и влияние различных социальных,

педагогических и психологических факторов на воспитание и социализацию обучающихся;

- принцип признания безусловного уважения прав предполагает отказ от прямых негативных оценок и личностных характеристик обучающихся.

Образовательное учреждение должно соблюдать моральные и правовые нормы исследования, создавать условия для проведения мониторинга эффективности реализации образовательным учреждением Программы.

3.2. Работа с родителями (законными представителями)

Работа с родителями (законными представителями) несовершеннолетних обучающихся осуществляется для более эффективного достижения цели воспитания, которая обеспечивается согласованием позиций семьи и Центра.

Работа с родителями или законными представителями осуществляется в рамках следующих видов и форм деятельности:

- организация родительской общественности, участвующая в управлениИЦентром и решении вопросов воспитания и социализации их детей;
- взаимодействие с родителями посредством сайта и социальных сетей;
- присутствие родителей на отчетных мероприятиях.

Родительские собрания проходят на следующие темы: «Наша страна – Россия»; «165-летие со дня рождения К.Э. Циолковского», «День народного единства», «Мы разные, но мы вместе», «Символы России» и другие.

Периодичность проведения родительских собраний:

- организационное собрание – сентябрь;
- итоговое собрание – май;
- индивидуальные встречи – в течение года.

Список литературы
Список литературы для педагога

1. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGOGroup, перевод ИНТ, 2012. – 134с.
2. Барсуков А. Кто есть кто в робототехнике. – М., 2005. – 125 с.
3. Залогова Л. Компьютерная графика. Практикум. – М., Бином, 2003.
4. Залогова Л. Компьютерная графика. Учебное пособие. – М., Бином, 2006.
5. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2011, – 120 с., ил.
6. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGOGroup, перевод ИНТ, 2007. – 87 с., ил.
7. Информатика: основы компьютерной грамоты. Начальный курс / Под ред. Н.В. Макаровой. СПб.: Питер, 2000.
8. Леонтьев В.П. Новейшая энциклопедия ПК. – М., ОЛСМ-ПРЕСС, 2003.
9. Макаров И.М., Толчеев Ю.И. Робототехника. История и перспективы. – М., 2003. – 349с.
10. Макарова Н.В. Информатика, 5-6-е классы. Начальный курс (2-е издание). СПб.: Питер, 2003.
11. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЕН», 2000. – 125с.
12. Образовательная робототехника «Обзор решений 2014 года». Компания ITS технический партнер программы поддержки молодых программистов и молодежных IT-проектов. – ITS-robot, 2014.
13. Попов Е.П., Письменный Г.В. Основы робототехники: Введение в специальность: Учеб. Для вузов по спец. «Робототехнические системы и комплексы» - М.: высш. Шк., 2004. – 224 с., ил.
14. Рыкова Е.А. Lego-Лаборатория (LegoControlLab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2000. – 59 с.
15. Угринович Н.Д. «Информатика и ИКТ»: учебник для 9 класса – 2-е изд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
16. Халамов В.Н. и др. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности: учебно-методическое пособие. – Челябинск. Взгляд, 2011. – 96с., ил.
17. Шафрин Ю. Информационные технологии. Часть 1.,2 – М., Лаборатория базовых знаний, 2000.
18. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
19. Юревич Е.И. Основы робототехники – 2-е изд., перераб. И доп. – СПб.: БХВ – Петербург, 2005. – 416 с., ил.
20. CD. ПервоРоботLegoWeDo, Книга для учителя.
21. Lego Education. Каталог 2013. – 51 с. ил.
22. Lego Mindstorms NXT. Mayan adventure/ James Floyd Kelly. Apress. 2006.

23. Engineering with LEGO Bricks and ROBOLAB. Third edition. Eric Wang/.College House Enterprises, LLC, 2007.
24. http://www.int-edu.ru/logo/products.html – ИНТ. Программные продукты Лого.
25. http://www.int-edu.ru/lego/catalog/techno.htm - ИНТ. Наборы LEGO DACTA для образовательной области "Технология".

Список литературы для обучающихся

1. Айзек Азимов Я, робот. Серия: Библиотека приключений. М.: Эксмо, 2002.
2. Крайнев А.Ф. Первое путешествие в царство машин. – М., 2007г. – 173с.
3. Чехлова А. В., Якушкин П. А. «Конструкторы LEGO DAKTA в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 – 76с.
4. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей – СПб.: Наука, 2010. – 263 с., ил.
5. Фу К., Гансалес Ф., Лик К. Робототехника. Перевод с англ. – М. Мир; 2009. – 624 с., ил.
6. Шахинпур М. Курс робототехники. Перевод с англ. – М.: Мир, 2001. – 527 с., ил.

Интернет-ресурсы

1. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.edu.ru.
2. Международная федерация образования [Электронный ресурс].– Режим доступа: http://www.mfo-rus.org.
3. Образование: национальный проект [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rost.ru/projects/education/education_main.shtml
4. Сайт министерства образования и науки РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.mon.gov.ru.
5. Планета образования: проект [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.planetaedu.ru.
6. ГОУ Центр развития системы дополнительного образования детей РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.dod.miem.edu.ru.
7. Российское школьное образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.school.edu.ru
8. Портал «Дополнительное образование детей» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://vidod.edu.ru

Список литературы к рабочей программе воспитания

1. Боровиков Л.И. Организация системы воспитательной работы и внеурочной деятельности образовательного учреждения в условиях реализации ФГОСа. Методическое пособие. – Новосибирск, 2013;
2. Воспитательный процесс: изучение эффективности: методические рекомендации/под редакцией Е.Н. Степанова – М., 2011;
3. Сборник методических рекомендаций. [сост.: Л.С. Львова, О.В. Гончарова] МП РФ, ФГБУК «ВЦХТ», М.: Издательство Сеченовского Университета, 2019;
4. Интеграция общего и дополнительного образования: Практическое пособие. – М., 2006;
5. Никишина И.В. Инновационные педагогические технологии и организация учебно-воспитательного и методического процессов в школе: использование интерактивных форм и методов в процессе обучения обучающихся и педагогов. – Волгоград, 2011;
6. Нормативно-правовые основы воспитания и дополнительного образования детей (актуальные нормативно-правовые акты и документы): Методическое пособие для системы повышения квалификации. Сост. Л.Н. Буйлова. – М., 2014;
7. Кутеева О. Планирование воспитательной работы на основе личностно-ориентированного обучения/О.Кутеева// Классный руководитель. – 2009;
8. Каргина З.А. Практическое пособие для педагога дополнительного образования. – Изд. доп. – М.: Школьная Пресса, 2008;
9. Маленкова, П.И. Теория и методика воспитания/П.И.Маленкова. - М., 2012;
10. Цветкова И.В. Как создать программу воспитательной работы: Методическое пособие. – М., 2016;
11. Сластенин В.А. Методика воспитательной работы/В.А.Сластенин. - изд.2-е.-М., 2017;
12. Евладова Е.Б., Петракова Т.И. Содержание и организация воспитания и дополнительного образования в школе. – М.:ВЛАДОС , 2010;