

Муниципальное учреждение Управление образования
администрации МО «Новомалыклинский район»
Муниципальное общеобразовательное учреждение
Новочеремшанская средняя школа имени Е.И. Столярова

Принята на заседании
Педагогического совета
Протокол № 1 от 30.08.2024г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор школы
_____ Л.П. Бострикова
Приказ № 200
от 30.08.2024г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«*Робототехника*»»**

Возраст обучающихся: *9-11*
Срок реализации: *1год*
Уровень программы: *стартовый*

Разработчик программы:
*педагог дополнительного образования
Чиндяева Светлана Викторовна*

с.Новочеремшанск, 2024 г.

Содержание

1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	5
1.3. Планируемые результаты освоения программы	6
1.4. Учебно-тематический план	7
1.5. Содержание учебно-тематического плана	8
2. Комплекс организационно-педагогических условий	11
2.1. Календарный учебный график	11
2.2. Формы аттестации/контроля	17
2.3. Оценочные материалы	17
2.4. Методическое обеспечение программы	18
2.5. Условия реализации программы	19
2.6. Воспитательный компонент	20
3. Список литературы	21

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Нормативно-правовое обеспечение программы:

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ «Робототехника» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);

Концепция развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении порядка организации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;

СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

Локальные акты образовательной организации:

Устав образовательной организации МОУ Новочеремшанской СШ;

Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в МОУ Новочеремшанской СШ;

Положение о порядке проведения входного, текущего контроля, итогового контроля освоения обучающимися дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в МОУ Новочеремшанской СШ;

Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:

Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Положение о реализации дополнительных общеобразовательных программ с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в МОУ Новочеремшанской СШ;

Направленность (профиль): техническая

Актуальность программы:

Актуальность Программы обусловлена социальным заказом общества на

технически грамотных специалистов в области робототехники, максимальной эффективностью развития технических навыков со школьного возраста; передачей сложного технического материала в простой доступной форме; реализацией личностных потребностей и жизненных планов; реализацией проектной деятельности школьниками на базе современного оборудования. А так же повышенным интересом детей школьного возраста к робототехнике.

Отличительные особенности программы:

Использование современных педагогических технологий, методов и приемов; различных техник и способов работы; современного оборудования, позволяющего исследовать, создавать и моделировать различные объекты и системы из области робототехники, машинного обучения и компьютерных наук обеспечивает новизну программы.

Новизна программы:

Новизна программы заключается в:

- использовании новых (авторских) методик преподавания;
- внедрении новых педагогических технологий в проведение занятий;
- инновационных формах диагностики и подведения итогов реализации программы и т.д.

Адресат программы:

Программа предназначена для обучения детей (подростков) в возрасте 9-11.

7-9лет

Характерные черты этого возраста — подвижность, любознательность, конкретность мышления, большая впечатлительность, подражательность и вместе с тем неумение долго концентрировать свое внимание на чем-либо. В эту пору высок естественный авторитет взрослого. Все его предложения принимаются и выполняются очень охотно. Его суждения и оценки, выраженные эмоциональной и доступной для детей форме, легко становятся суждениями и оценками самих детей. Дети этого возраста весьма дружелюбны, легко вступают в общение. Для них все большее значение начинают приобретать оценки их поступков не только со стороны старших, но и сверстников. Их увлекает совместная коллективная деятельность. В этом возрасте ребята склонны постоянно меряться силами, готовы соревноваться буквально во всем.

10-13лет

Складываются собственные моральные установки и требования, которые определяют характер взаимоотношений со старшими и сверстниками. Появляется способность противостоять влиянию окружающих, отвергать те или иные требования и утверждать то, что они сами считают несомненным и

правильным. Они начинают обращать эти требования и к самим себе. Они способны сознательно добиваться поставленной цели, готовы к сложной деятельности, включающей в себя и малоинтересную подготовительную работу, упорно преодолевая препятствия. Чем насыщеннее, энергичнее, напряженнее их жизнь, тем более она им нравится. Больше не существует естественный авторитет взрослого. Они болезненно относятся к расхождениям между словами и делами взрослого. Они все настойчивее начинают требовать от старших уважения своих взглядов и мнений и особенно ценят серьезный, искренний тон взаимоотношений.

Уровень освоения программы: стартовый

Наполняемость группы: 8-12

Объем программы: 72 часа

Срок освоения программы: 1 год

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 часу.

Форма(ы) обучения: очная, очно-заочная, электронная

Особенности организации образовательного процесса:

При реализации программы используются в основном групповая форма организации образовательного процесса и работа по подгруппам, в отдельных случаях – индивидуальная в рамках группы. Занятия по программе проводятся в соответствии с учебными планами в разновозрастных группах обучающихся, являющихся основным составом объединения. Состав группы является постоянным.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: Цель программы: развитие индивидуальных способностей обучающегося, осуществление самореализации личности на основе формирования интереса к техническому творчеству в процессе изучения основ робототехники

Задачи программы:

Образовательные:

- научить соблюдать правила безопасной работы с механическими и электрическими элементами при конструировании робототехнических устройств;
- научить общенаучным и технологическим навыкам конструирования и проектирования;
- научить собирать механизмы и модели роботов на базе конструктора LEGO Education так и с Arduino;
- научить самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов;
- научить поэтапному ведению творческой работы: от идеи до реализации;
- научить создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- сформировать умение оценивать свою работу и работу членов коллектива

Развивающие:

- способствовать развитию творческой инициативы и самостоятельной познавательной деятельности;
- способствовать развитию коммуникативных навыков;
- способствовать развитию памяти, внимания, пространственного воображения;
- способствовать развитию мелкой моторики;
- способствовать развитию волевых качеств: настойчивость, целеустремленность, усердие.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию умения работать в коллективе;
- способствовать воспитанию чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- способствовать воспитанию нравственных качеств: отзывчивость, доброжелательность, честность, ответственность.

1.3. Планируемые результаты освоения программы**Предметные образовательные результаты:**

- собирать модели роботов на базе конструктора LEGO;
 - выполнять творческий проект;
 - владеть навыками поэтапного ведения творческой работы: от идеи до реализации;
- создавать модели роботов, отвечающие заданным техническим условиям;
- совершенствовать конструкцию роботов на основе анализа их практического применения, использования в соревнованиях, конкурсах;
 - самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования робототехнических систем.

Метапредметные результаты:

- оценивать свою работу и работы членов коллектива;
- планировать свою деятельность и деятельность группы в ходе творческого проектирования;
- аргументировано отстаивать свою точку зрения и представлять творческий проект;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Личностные результаты:

- умение работать в коллективе, в команде;
- взаимопомощь, взаимовыручка;
- навык слаженной работы в коллективе и команде;

- чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- нравственные качества: отзывчивость, доброжелательность, честность, ответственность.

1.4. Учебно-тематический план

№ п\п	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1. Введение в робототехнику (8 ч)					
1	Введение в робототехнику. Конструкторы LEGO. Правила безопасной работы.	1	5	6	Опрос.
2	Изучение программного обеспечения, изучение среды программирования и управления.	1	1	2	Тест.
2. Виды и параметры датчиков (4 ч)					
3	Виды и параметры датчиков.	1	3	4	Тест.
3. Конструирование роботов (34 ч)					
4	Конструирование роботов. Сборка моделей робота по инструкции.	1	11	12	<i>Текущий контроль / беседа, практическая работа</i>
5	Конструирование роботов по фантазии.	0	12	12	<i>Текущий контроль / беседа, практическая работа</i>
6	Программирование роботов с помощью компьютерного приложения.	1	3	4	<i>Текущий контроль / беседа, практическая работа</i>
7	Соревнования роботов	0	8	8	Наблюдение.
4. Конструирование по воображению на основе базовой модели (26 ч)					
8	ИК-датчик. Управление роботом с помощью дистанционного пульта	0	2	2	Наблюдение.
9	Конструирование по воображению на основе базовой модели (Рабочая программа ИнтелЛего)	0	16	16	Тест.

	робота.				
10	Конструирование по воображению на основе базовой модели робота. Заключительное занятие. Подведение итогов года	0	6	8	Конкурс.
Итого часов:		5	67	72	

1.5. Содержание учебно-тематического плана

Раздел 1. Введение в робототехнику

Тема 1. Введение в робототехнику. Конструкторы LEGO. Правила безопасной работы.

Теория. Значение техники в жизни человека. Что такое техническое моделирование, робототехника, электроника. Задачи и план работы учебной группы. Демонстрация готовых изделий. Правила поведения на занятиях и во время перерыва. Инструктаж по технике безопасности. История развития робототехники.

Форма контроля: устный опрос, беседа, практическая работа.

Тема 2. Изучение программного обеспечения, изучение среды программирования и управления.

Теория. Формирования моделей. Программные средства для работы с LEGO моделями.

Практика. Сборка модели.

Форма контроля: беседа, практическая работа.

Раздел 2. Виды и параметры датчиков.

Тема 3. Виды и параметры датчиков.

Теория. Изучение видов и параметров датчиков. Датчики конструкторов роботов LEGO, аппаратный и программный состав конструкторов LEGO. Параметры датчиков. Программирование робота. Анализ достоинств и недостатков конструкции.

Форма контроля: устный опрос, беседа.

Раздел 3. Конструирование роботов.

Тема 4. Конструирование роботов. Сборка моделей робота по инструкции.

Теория. Изучение принципов конструирования. Этапы создания моделей робота по инструкции.

Практика. Конструирование простых механизмов по технологической карте.
Форма контроля: беседа, практическая работа.

Тема 5. Конструирование роботов по фантазии.

Теория. Этапы создания собственного механизма.

Практика. Конструирование механизмов, выбираемых учащимися. Форма контроля: беседа, практическая работа.

Тема 6. Программирование роботов с помощью компьютерного приложения

Теория. «Мозгом» робота Lego Mindstorms Education является микрокомпьютер Lego EV3, делающий робота программируемым, интеллектуальным, способным принимать решения. Для связи между компьютером и EV3 можно использовать также беспроводное соединение Bluetooth. На EV3 имеется три выходных порта для подключения электромоторов или ламп, помеченные буквами А, В и С. С помощью функции EV3 Program (Программы EV3) можно осуществлять прямое программирование блока EV3 без обращения к компьютеру. Датчики получают информацию от микрокомпьютера EV3.

Практика. Собрать модель по технологической карте.

Форма контроля: беседа, практическая работа.

Тема 7. Соревнования роботов.

Теория. Сбор роботов. Знакомство с правилами соревнования. Задания на прохождение траектории.

Практика. Собрать модель по технологической карте. Выполнить задание на прохождение траектории.

Форма контроля: беседа, практическая работа.

Раздел 4. Конструирование по воображению на основе базовой модели.

Тема 8. ИК-датчик. Управление роботом с помощью дистанционного пульта.

Теория. ИК-датчик. Управление роботом с помощью дистанционного пульта.

Практика. Собрать модель по технологической карте. Выполнить задание на прохождение траектории.

Форма контроля: беседа, практическая работа.

Тема 9. Конструирование по воображению на основе базовой модели (Рабочая программа ИнтелЛего) работа.

Теория. Знакомство с Рабочей программой ИнтелЛего.

Практика. Собрать модель по технологической карте. Выполнить задание на прохождение траектории.

Форма контроля: беседа, практическая работа.

Тема 10. Конструирование по воображению на основе базовой модели работа.

Теория. Конструирование робота: «Рука» (по инструкции). Сборка гусеничного робота (по инструкции). ИК- датчик. Управление роботом с помощью дистанционного пульта.

Практика. Собрать модель по технологической карте. Выполнить задание на прохождение траектории. Задания на действия с препятствиями

Форма контроля: беседа, практическая работа.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Место проведения: МОУ Новочеремшанская СШ

Время проведения занятий: 12.10-12.50; 13.10-13.50

Год обучения: 2024-2025

Количество учебных недель: 36

Количество учебных дней:

Сроки учебных периодов: 1 полугодие – 1.09.2024

2 полугодие – 1.01.2025

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1. Введение в робототехнику								
1.	сентябрь		12.10-12.50	Учебное занятие	1	Введение в робототехнику. Правила безопасной работы.	Компьютерный класс	Опрос.
2.	сентябрь		13.10-13.50	Учебное занятие	1	Конструкторы LEGO. Знакомство с набором LEGO	Компьютерный класс	Тест.
3.	сентябрь		12.10-12.50	Практикум	2	Конструирование первого робота.	Компьютерный класс	Тест.
4.	сентябрь		13.10-13.50	Практикум				
5.	сентябрь		12.10-12.50	Практикум	2	Сборка первой модели робота по инструкции (базовая модель).	Компьютерный класс	Наблюдение.
6.	сентябрь		13.10-13.50	Практикум				

7.	сентябрь		12.10-12.50	Учебное занятие	2	Изучение программного обеспечения, изучение среды программирования и управления	Компьютерный класс	Наблюдение.
8.	сентябрь		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	

2. Виды и параметры датчиков

9.	октябрь		12.10-12.50	Учебное занятие	1	Датчики конструкторов роботов LEGO, аппаратный и программный состав конструкторов LEGO.	Компьютерный класс	Тест.
10.	октябрь		13.10-13.50	Практикум	1	Параметры датчиков. Программирование робота.	Компьютерный класс	Тест.
11.	октябрь		12.10-12.50	Практикум	2	Параметры датчиков. Анализ достоинств и недостатков конструкции.	Компьютерный класс	Тест.
12.	октябрь		13.10-13.50	Практикум				

3. Конструирование роботов

13.	октябрь		12.10-12.50	Практикум	12	Конструирование роботов. Сборка моделей робота по инструкции.	Компьютерный класс	Тест.
14.	октябрь		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	Тест.
15.	октябрь		12.10-12.50	Практикум			Компьютерный класс	Тест.
16.	октябрь		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	Тест.
17.	ноябрь		12.10-12.50	Практикум			Компьютерный класс	Тест.
18.	ноябрь		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	Тест.

19.	ноябрь		12.10-12.50	Практикум			Компьютерный класс	Тест.
20.	ноябрь		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	Тест.
21.	ноябрь		12.10-12.50	Практикум			Компьютерный класс	Тест.
22.	ноябрь		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	Тест.
23.	ноябрь		12.10-12.50	Практикум			Компьютерный класс	Тест.
24.	ноябрь		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	Тест.
25.	декабрь		12.10-12.50	Практикум	12	Конструирование роботов по фантазии	Компьютерный класс	Наблюдение.
26.	декабрь		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	Наблюдение.
27.	декабрь		12.10-12.50	Практикум			Компьютерный класс	Наблюдение.
28.	декабрь		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	Наблюдение.
29.	декабрь		12.10-12.50	Практикум			Компьютерный класс	Наблюдение.
30.	декабрь		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	Наблюдение.
31.	декабрь		12.10-12.50	Практикум			Компьютерный класс	Наблюдение.
32.	декабрь		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	Наблюдение.

33.	январь		12.10-12.50	Практикум			Компьютерный класс	Наблюдение.
34.	январь		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	Наблюдение.
35.	январь		12.10-12.50	Практикум			Компьютерный класс	Наблюдение.
36.	январь		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	Наблюдение.
37.	январь		12.10-12.50	Практикум	2	Программирование робота с помощью компьютера.	Компьютерный класс	Тест.
38.	январь		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	Тест.
39.	январь		12.10-12.50	Практикум	2	Программы средней сложности. Модуль Переключатель.	Компьютерный класс	Тест.
40.	январь		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	Тест.
41.	январь		12.10-12.50	Практикум	8	Соревнования роботов Задания на прохождение траектории.	Компьютерный класс	Наблюдение.
42.	январь		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	Наблюдение.
43.	февраль		12.10-12.50	Практикум			Компьютерный класс	Наблюдение.
44.	февраль		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	Наблюдение.
45.	февраль		12.10-12.50	Практикум			Компьютерный класс	Наблюдение.
46.	февраль		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	Наблюдение.

							класс	
47.	февраль		12.10-12.50	Практикум			Компьютерный класс	Наблюдение.
48.	февраль		13.10-13.50	Практикум			класс	
4. Конструирование по воображению на основе базовой модели								
49.	март		12.10-12.50	Практикум	2	ИК-датчик. Управление роботом с помощью дистанционного пульта	Компьютерный класс	Наблюдение.
50.	март		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	Наблюдение.
51.	март		12.10-12.50	Практикум	2	Конструирование по воображению на основе базовой модели (Рабочая программа ИнтелЛего) робота	Компьютерный класс	Тест.
52.	март		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	Тест.
53.	март		12.10-12.50	Практикум	2	Конструирование робота: «Рука» (по инструкции).	Компьютерный класс	Наблюдение.
54.	март		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	Наблюдение.
55.	март		12.10-12.50	Практикум	4	Соревнования роботов. Задания на действия с предметами	Компьютерный класс	Конкурс.
56.	март		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	Конкурс.
57.	апрель		12.10-12.50	Практикум			Компьютерный класс	Конкурс.
58.	апрель		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	Конкурс.
59.	апрель		12.10-12.50	Практикум	2	Сборка гусеничного робота (по инструкции).	Компьютерный класс	Наблюдение

60.	апрель		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	Наблюдение
61.	апрель		12.10-12.50	Практикум	2	ИК- датчик. Управление роботом с помощью дистанционного пульта.	Компьютерный класс	Наблюдение
62.	апрель		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	Наблюдение
63.	май		12.10-12.50	Практикум	2	Соревнования роботов. Задания на прохождение траектории	Компьютерный класс	Конкурс.
64.	май		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	Конкурс.
65.	май		12.10-12.50	Практикум	2	Соревнования роботов. Задания на действия с препятствиями	Компьютерный класс	Конкурс.
66.	май		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	Конкурс.
67.	май		12.10-12.50	Практикум	4	Конструирование по воображению на основе базовой модели робота (навеска).	Компьютерный класс	Конкурс.
68.	май		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	Конкурс.
69.	Май		12.10-12.50	Практикум			Компьютерный класс	Конкурс.
70.	Май		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	Конкурс.
71.	Май		12.10-12.50	Практикум	2	Заключительное занятие. Подведение итогов года.	Компьютерный класс	Конкурс.
72.	май		13.10-13.50	Практикум			Компьютерный класс	Конкурс.

2.2. Формы аттестации/контроля

Формы аттестации/контроля для выявления предметных и метапредметных результатов:

тестирование, творческая работа,

Формы аттестации/контроля формы для выявления личностных качеств:

наблюдение, беседа,

Особенности организации аттестации/контроля:

Аттестация проводится, как правило, в форме открытого занятия с приглашением родителей и представителей педагогического коллектива и руководства организации.

Входная аттестация проводится с целью определения уровня знаний, умений, навыков обучающихся, а также их потенциала к развитию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится с целью промежуточной оценки обучающимися поставленных задач по ДООП и достижению личностных результатов, объективная оценка усвоения обучающимися ДООП. Проводится в сроки, установленные локальными актами организации. В учебном журнале проставляется результат аттестации.

Итоговая аттестация обучающихся проводится по итогам освоения ДООП с целью выявления уровня развития способностей и личностных качеств ребенка и их соответствия прогнозируемым результатам дополнительных образовательных программ. Формы итоговой аттестации могут быть любыми (показательное выступление, выставка, защита проектов и т.д.).

Текущий контроль обучающихся проводится с целью установления фактического уровня освоения теоретических знаний по темам (разделам) программы, их практических умений и навыков.

2.3. Оценочные материалы

Для отслеживания результативности реализации образовательной программы возможно использование систем мониторингового сопровождения образовательного процесса, определяющие основные формируемые у детей посредством реализации программы компетентностей: предметных, социальных и коммуникативных.

Критерии оценки результативности обучения:

- теоретической подготовки обучающихся: соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям; широта кругозора; свобода восприятия теоретической информации; развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;
- практической подготовки обучающихся: соответствия уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; свобода владения

специальным оснащением; качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности;

- развития обучающихся: культура организации практической деятельности; культура поведения; творческое отношение к выполнению практического задания; аккуратность и ответственность при работе;
- качество реализации и уровень проработанности проекта реализуемый обучающимися (в соответствии с возрастными особенностями).

2.4. Методическое обеспечение программы

Методические материалы:

Методические материалы:

- разработка занятий, лекций;
- инструкции к практическим работам;
- тематика проектных работ;
- требования к проведению проектных работ.

Методики и технологии:

- технология развития критического мышления;
- технологии проектного обучения;
- технологии проблемного обучения.

Краткое описание работы с методическими материалами:

- к работе дети приступают после проведения руководителями соответствующего инструктажа по правилам техники безопасной работы с инструментом, приспособлениями и используемым оборудованием;
- организация работы как с продуктами LEGO базируется на принципе практического обучения. Учащиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели;
- содержание программы даёт обучающимся общее представление о мире, технике, устройстве машин, механизмов, компьютеров;
- педагог объясняет детям природные явления, свойства природных тел;
- педагог знакомит детей с историей возникновения и становления робототехники, а также применением робототехнических систем в окружающем нас мире (начиная с «умного» электрочайника заканчивая космическими станциями и спутниками);
- в течение учебного периода педагог организует небольшие внутри-кружковые соревнования и конкурсы, направленные на повышение интереса к данному предмету и техническим наукам в целом, а также участвует вместе с детьми в региональных мероприятиях технической направленности;
- в проведении занятий используются наглядные материалы: фотографии, презентации, видеофильмы;

- занятие выстраивается таким образом, чтобы ребёнок в ходе урока делал для себя небольшое открытие, узнавал что-то новое, самостоятельно экспериментировал.

2.5. Условия реализации программы

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 8-12 и отвечающего правилам СанПин;

наличие ученических столов и стульев, соответствующих возрастным особенностям обучающихся;

шкафы стеллажи для оборудования, а также разрабатываемых и готовых прототипов проекта;

наличие необходимого оборудования согласно списку;

наличие учебно-методической базы: качественные иллюстрированные определители животных и растений, научная и справочная литература, наглядный материал, раздаточный материал, методическая литература.

Материально-техническое обеспечение программы:

Наименование оборудования	Кол-во	Единицы измерения
Набор "Технология и физика"	3	шт.
Дополнительный набор "Возобновляемые источники энергии"	3	шт.
Дополнительный набор "Пневматика"	3	шт.
Комплект заданий к набору "Возобновляемые источники энергии". Электронное издание LEGO® Education	3	шт.
Комплект заданий к набору "Пневматика". Электронное издание LEGO® Education	3	шт.
Настольный светильник с лампой накаливания	3	шт.

Информационное обеспечение программы:

- <http://int-edu.ru>
- <http://7robots.com/>
- <http://www.spfam.ru/contacts.html>
- <http://robocraft.ru/>
- <http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15>
- <http://insiderobot.blogspot.ru/>

- <https://sites.google.com/site/nxtwallet/>

Дополнительные Интернет - ресурсы для учащихся

- <http://metodist.lbz.ru>
- <http://www.uchportal.ru>
- <http://informatiky.jimdo.com/>
<http://www.proshkolu.ru/>

Кадровое обеспечение программы:

Для реализации программы требуется педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

2.6. Воспитательный компонент

Цель воспитательной работы

- личностное развитие обучающихся через техническое творчество, популяризация научных знаний.

Задачи воспитательной работы

- Воспитывать интерес к занятиям информатикой.
 - Воспитывать культуру общения между обучающимися.
 - Воспитывать культуру безопасного труда при работе за компьютером.
- сформировать познавательную и творческую деятельность обучающихся

Приоритетные направления воспитательной деятельности

воспитание положительного отношения к труду и творчеству, здоровьесберегающее воспитание, правовое воспитание и культура безопасности учащихся, профориентационное воспитание

Формы воспитательной работы

беседа, спортивная игра,

Методы воспитательной работы

беседа, упражнение, создание воспитывающих ситуаций, соревнование, игра, поощрение, наблюдение, анализ результатов деятельности,

Планируемые результаты воспитательной работы

- воспитывать культуру труда: аккуратность, умение следовать требованиям технологии, умение слышать и слушать требования педагога,
- воспитывать нравственные качества: трудолюбие, дисциплинированность, честность, умение слушать друг друга, а так же конструктивно общаться с другими обучающимися в совместной деятельности; вырабатывать общую позицию в коллективных формах деятельности.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия	Задачи	Форма проведения	Сроки проведения
1	Профессии, связанные с робототехникой	Профориентация	очная	Октябрь
2	Простые правила безопасности	Профилактическая работа	очная	декабрь

3. Список литературы

для педагога:

1. Пол Р. Моделирование, планирование траекторий и управление движением робота-манипулятора. – М.: Наука, 1996. – 103 с.
2. Шахинпур М. Курс робототехники. - М.: Мир, 1990.-527 с. -ISBN 5-03-001375-X.
3. Избачков С.Ю., Петров В.Н. Информационные системы–СПб.: Питер, 2008. – 655 с.
4. Елисеев Д. Цифровая электроника <https://cloud.mail.ru/public/F6Vf/nY6iSxXcd>
5. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2011. - 263 с.
6. Лукас В.А. Теория автоматического управления: Учеб. пособие для вузов. -2-е изд., перераб. и доп. –М.: Недра, 1990. -416 с.
7. Первозванский А. А. Курс теории автоматического управления: Учебное пособие для вузов. М.: Наука, 1986. 616 с.

для обучающихся:

1. Тарапата В.В. Конструируем роботов для соревнований. Танковый роботлон.
- 2.Филиппов С.А.. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление.
- 3.Юревич Е.И. Основы проектирования техники: учеб. пособие. – СПб. 2012 – 135 с.
- 11.Копосов, Д. Г. Первый шаг в робототехнику. 5-6 классы. Практикум / Д.Г. Копосов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. - 292 с.
- 12.Копосов, Д. Г. Первый шаг в робототехнику. 5-6 классы. Рабочая тетрадь / Д.Г. Копосов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. - 229 с.
- 4.Юревич Е.И. Основы робототехники. СПб.: БХВ Петербург, 2010.

для родителей (законных представителей):

1. Тарапата В.В. Конструируем роботов для соревнований. Танковый роботлон.
- 2.Филиппов С.А.. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление.
- 3.Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб. 2013-319 с.
4. Копосов, Д. Г. Первый шаг в робототехнику. 5-6 классы. Практикум /Д.Г. Копосов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. - 292 с.
18. Копосов, Д. Г. Первый шаг в робототехнику. 5-6 классы. Рабочая тетрадь/ Д.Г. Копосов. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. - 229 с.

Информация для карточки в Навигаторе

Полное название: ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ «Робототехника»

Публичное название: «Робототехника»

Краткое описание:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» имеет техническую направленность и предусматривает развитие творческих способностей детей, формирование начальных технических умений и навыков по сборке лего.