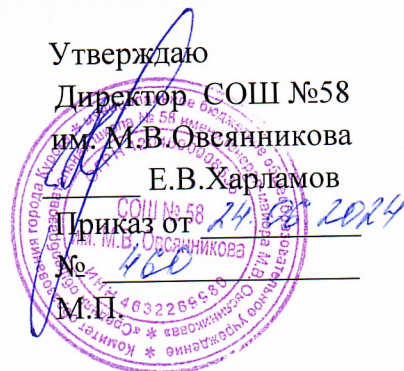


Комитет образования г. Курска
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №58 имени генерал-майора М.В.Овсянникова»

Принята на заседании
педагогического совета
от 14.06.2024
протокол № 14

Утверждаю
Директор СОШ №58
им. М.В.Овсянникова
Е.В.Харламов
Приказ от 14.06.2024
№ 460
М.П.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«Робототехника»
(стартовый уровень)

Возраст обучающихся: 6 - 10 лет
Срок реализации: 1 год (36 часов)

Автор-составитель:
педагог дополнительного образования
Хаитов Дмитрий Артурович

Курск, 2024 г.

Оглавление

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
1.2. СТАРТОВЫЙ УРОВЕНЬ ПРОГРАММЫ.....	6
2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	14
2.2. Оценочные материалы.....	14
2.3. Формы промежуточной аттестации	15
2.4. Методическое обеспечение программы	17
2.5. Условия реализации программы	19
3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ И ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	20
4. ЛИТЕРАТУРА.....	23
5. Приложения	24

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

1.1 Пояснительная записка

Нормативная правовая база программы «Робототехника»:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 29.12.2022) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 11.01.2023);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р.;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.21 г. № 652 н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242);
- Закон Курской области от 09.12.2013 № 121-ЗКО «Об образовании в Курской области»;
- Государственная программа Курской области «Развитие образования в Курской области», утвержденной постановлением Администрации Курской области от 15.10.2013 № 737-па;
- Приказ Министерства образования и науки Курской области от 17.01.2023 г. № 1-54 «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеобразовательных программ»;
- Устав СОШ № 58 им. М.В.Овсянникова, утвержден приказом комитета образования г. Курска № 192 от 23.07.2020г.
- Положение «О дополнительных общеразвивающих программах СОШ № 58 им. М.В.Овсянникова (утверждено приказом СОШ №58 им. М.В.Овсянникова №256/1 от 30.03.2023).

Направленность программы. Программа «Робототехника» технической направленности.

Актуальность программы «Робототехника» заключается в том, что робототехника является одним из молодых и важнейших направлений

научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта. Соответственно, обучение детей основам робототехники перспективно и актуально.

Отличительная особенность программы.

Данная образовательная программа имеет ряд отличий от уже существующих аналогов. Элементы кибернетики и теории автоматического управления адаптированы для уровня восприятия учащихся, что позволяет начать подготовку инженерных кадров уже с 1 класса школы. Особенностью данной программы является нацеленность на конечный результат, т.е. учащийся создает не просто внешнюю модель робота, дорисовывая в своем воображении его возможности, а действующее устройство, которое решает поставленную задачу.

Программа плотно связана с массовыми мероприятиями в научно-технической сфере для учащихся (турнирами, состязаниями, конференциями), что позволяет принимать активное участие в конкурсах различного уровня. Основной отличительной особенностью является и то, что по данной программе могут обучаться учащиеся с ограниченными возможностями здоровья. Образовательная интеграция, являясь частью интеграции социальной, рассматривается как процесс воспитания и обучения особых детей совместно с обычными в объединении «Робототехника».

Главная идея обучения в сотрудничестве - учиться вместе, а не просто что-то выполнять вместе! Причем важно, что эта эффективность касается не только академических успехов учащихся, их интеллектуального развития, но и нравственного.

Адресат программы.

Программа составлена для обучающихся от 6 до 10 лет, с 1 по 4 класс.

Среди возрастных особенностей младших школьников необходимо отметить такие, как подготовка к переходу от детства к взрослости, потребность равноправия, уважения и самостоятельности. Им нравится делать не очень сложную работу, проявлять индивидуальность, обучаться в активной деятельности. Детям быстро надоедают лекции, поэтому основная деятельность - практическая работа. В течение года обучающиеся научатся изготавливать и запускать в полет ряд летающих моделей. Каждое занятие для обучающихся должно быть новым. Требуется научить их доводить дело до конца.

Наполняемость группы - до 25 человек.

Объем и срок освоения программы.

Программа «Робототехника» рассчитана на один год обучения. Количество часов - 36 для каждой группы.

Данная программа рассчитана на 2024-2025 учебный год.

Набор в группы осуществляется через регистрацию заявки в АИС «Навигатор дополнительного образования детей Курской области» <https://p46.навигатор.дети>.

Формы обучения: очная.

Язык: русский.

Режим занятий. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу (в одной группе).

Продолжительность одного академического часа - 45 минут, перерыв между часами одного занятия - 15 минут.

Группы разновозрастные. Наполняемость учебных групп: 20-25 человек.

Форма организации образовательного процесса. Занятия проводятся в группе.

Виды учебных занятий: комбинированные (теория и практика), практические, мини-конференции, экскурсии, интеллектуально-игровые (викторины, интеллектуальные игры, конкурсы, виртуальные путешествия), тестирование, выполнение проектов.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу (в одной группе). Занятия проводятся в соответствии с учебно-тематическим, календарным учебным графиком и расписанием учебных занятий учреждения.

Принципы образовательной деятельности.

-принцип гуманизации образовательного процесса: учет индивидуальных особенностей и возможностей, ориентация на личность ребенка, уважение уникальности и своеобразности каждого ребенка, признание ребенка высшей социальной ценностью;

-принцип самооценности дошкольного детства, полнота реализации возможностей ребенка, развитие интеллектуальных, коммуникативных, физических и художественных способностей ребенка;

-принцип систематичности и последовательности;

-принцип средового подхода: использование возможностей социокультурной среды, социальная адекватность, учет разнообразия влияния микросферы на ребенка;

-принцип педагогической поддержки: оказание помощи детям в решении их индивидуальных проблем, связанных с перспективой успешного обучения;

-принцип добровольности;

-принцип психологической комфортности (создается образовательная среда, обеспечивающая снятие всех стрессообразующих факторов учебного процесса);

-принцип вариативности (у детей формируется умение осуществлять собственный выбор и им систематически предоставляется возможность выбора);

-принцип творчества (процесс обучения сориентирован на приобретение детьми собственного опыта творческой деятельности);

-принцип непрерывности (обеспечиваются преемственные связи между всеми ступенями обучения).

1.2. СТАРТОВЫЙ УРОВЕНЬ ПРОГРАММЫ

1.2.1 Цели и задачи программы

Целью дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника» является развитие творческих способностей и формирование раннего профессионального самоопределения подростков и юношества в процессе конструирования и проектирования.

Для реализации цели стартового уровня программы предполагается решение следующих задач:

Образовательные (предметные):

-знакомить с первоначальными знаниями по устройству робототехнических устройств;

-учить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;

-формировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования следующих педагогических задач:

-вовлекать детей в различные формы творческой деятельности, связанные с конструированием робототехнических средств;

-знакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств.

Развивающие (метапредметные):

-развивать творческую инициативу и самостоятельность;

-развивать психофизиологические качества обучающихся: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;

- развивать рефлексию учебной деятельности на основных этапах работы;
- формировать осознание необходимости новых знаний;
- стимулировать самостоятельный выбор источников информации для поиска нового знания;
- учить отличать новое знание от ранее приобретенного;
- воспитывать уважение к мнению собеседника;
- учить находить компромисс в споре;
- учить последовательно выражать свои мысли.

Воспитательные (личностные):

- формировать творческое отношение по выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе;
- формировать у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата;
- формировать навыки проектного мышления;
- воспитывать ответственность, дисциплинированность, трудолюбие;
- воспитывать доброжелательность, дружелюбие и взаимоподдержку;
- воспитывать уважение, интерес и патриотические чувства к своей стране, курскому краю;
- воспитывать осознанную потребность в здоровом образе жизни;
- воспитывать эстетическое отношение к окружающему миру.

1.2.2 Планируемые результаты

Образовательно-предметные результаты

Учащиеся должны знать:

- первоначальные знания по устройству робототехнических устройств;
- основные приемы сборки и программирования робототехнических средств;
- правила безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств.

Учащиеся должны уметь:

- применять общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- использовать различные формы творческой деятельности, связанные с конструированием робототехнических средств.

Метапредметные результаты

(Освоенные универсальные учебные действия)

Регулятивные УУД:

- творческая инициатива и самостоятельность;
- психофизиологические качества: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- рефлексия учебной деятельности на основных этапах работы.

Познавательные УУД:

- осознание необходимости новых знаний;
- самостоятельный выбор источников информации для поиска нового;
- умение отличать новое знание от ранее приобретенного.

Коммуникативные УУД:

- уважение к мнению собеседника;
- компромисс в споре;
- умение выражать свои мысли;
- продуктивное сотрудничество с педагогом и другими учащимися.

Личностные результаты

Учащимися проявлены:

- творческое отношение по выполняемой работе;
- умение работать в коллективе;
- стремление к получению качественного законченного результата;
- навыки проектного мышления;
- ответственность, дисциплинированность, трудолюбие;
- доброжелательность, дружелюбие и взаимоподдержка;
- уважение, интерес и патриотические чувства к своей стране, курскому краю;
- осознанная потребность в здоровом образе жизни;
- эстетическое отношение к окружающему миру.

1.3 Содержание программы

1.3.1 Учебный план

Таблица 1

№	Темы занятий	Кол-во часов			Форма аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с конструктором	1	1	0	беседа/ входной
2	Изучение датчиков	4	1	3	наблюдение, опрос/ текущий
3	Изучение основных функций робототехнических наборов	3	1	2	наблюдение, опрос/ текущий
4	Знакомство со средой программирования MBlock 5	4	1	3	наблюдение, опрос/ текущий
5	Изучение видов механических передач.	3	1	2	наблюдение, опрос/ текущий
6	Создание проектов на свободную тему	3	1	2	творческое задание, наблюдение, опрос/ текущий
7	Изучение принципа работы сервопривода	3	1	2	наблюдение, опрос/ текущий
8	Сборка модели с использованием ресурсного набора «ServoPack»	4	1	3	наблюдение, опрос/ текущий
9	Программирование робота с использованием среды MBlock5	4	1	3	наблюдение, опрос/ текущий
10	Работа над индивидуальным проектом «Использование ультразвукового датчика и сервопривода в одной модели»	2	0	2	творческое задание, наблюдение, опрос/ текущий
11	Подведение итогов	2	0	2	защита проекта, опрос/ итоговый
	ИТОГО	36	10	26	

1.3.2 Содержание учебного плана:

1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Знакомство с конструктором
Теория (1 ч). Введение в программу. Техника безопасности при работе с оборудованием и компьютерами. Изучение конструктивных элементов базового набора: мотор, аккумуляторная батарея, наборы балок, втулок, осей, шестерен.

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: входной.

2. Изучение датчиков.

Теория(2ч). Изучение основных датчиков: ультразвуковой датчик, датчик цвета.

Практика (6 ч).Применить все изученное к роботу.

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

3. Изучение датчиков.

Теория (2 ч). Изучение основных функций робототехнического набора: движение до препятствия, движение по линии.

Практика (4 ч). Сборка простой конструкции.

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

4. Знакомство с средой программирования MBlock5.

Теория(2ч). Знакомство с средой программирования MBlock5, изучение основных принципов работы с программой.

Практика (6 ч). Разработка простых конструкций в программе.

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

5. Изучение видов механических передач.

Теория(4 ч)Классификация механических передач, Характеристика механических передач, применение в технике.

Практика (8 ч). Шагающий робот, тележка. Проведение испытаний.

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа

Форма контроля: текущий

6. Создание проектов на свободную тему.

Теория(2ч). Изучение программного обеспечения. Изучение основных принципов программирования.

Практика (4 ч). Программирование простых конструкций. Сборка конструкции по теме.

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

7. Изучение принципа работы сервопривода.

Теория(2ч). Познакомить с понятием «сервопривод», «угол», «угол поворота».

Практика (4 ч). «Танцующий кот».

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

8. Сборка модели с использованием ресурсного набора «ServoPack».

Теория(2ч). научить конструировать модели с использованием сервопривода.

Практика (6 ч). «Кот с крутящей головой», «Кот со светящимися глазами».

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

9. Программирование робота с использованием среды MBlock5.

Теория(2ч). Углубленное изучение блоков программирования

Практика (2ч). Создание программ для датчика цвета, сервопривода, датчиков сLEDподсветкой.

Формы проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

10. Работа над индивидуальным проектом «Использование ультразвукового датчика и сервопривода в одной модели».

Практика (4ч). Разработка моделей по собственной теме, создание макета в среде программирования MBlock5, сборка конструкций. Тестирование конструкций, исправление недочетов. Программирование конструкции.

Формы проведения занятий: практическая работа.

Форма контроля: текущий.

11. Подведение итогов.

Практика (4 ч). Защита проекта «Использование ультразвукового датчика и сервопривода в одной модели». Обобщение пройденного материала.

Формы проведения занятий: публичное выступление, защита проекта.

Формы контроля: итоговый.

2 . КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.1 Календарно-учебный график

Таблица 2

№ п/п	Группа	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Нерабочие праздничные дни	Сроки проведения промежуточной аттестации
1.	Группа № 1	1 год обучения	01.09. 2023	31.05. 2024	36	36	36	1 час в неделю	4 ноября, 1-9 января, 8 марта, 23 февраля, 1, 9 мая	Декабрь, май

2.	Группа № 2	1 год обучения	01.09. 2024	31.05. 2025	36	36	36	1 час в неделю	4 ноября, 1-9 января, 8 марта, 23 февраля, 1, 9 мая	Декабрь, май
3.	Группа № 3	1 год обучения	01.09. 2024	31.05. 2025	36	36	36	1 час в неделю	4 ноября, 1-9 января, 8 марта, 23 февраля, 1, 9 мая	Декабрь, май
4.	Группа № 4	1 год обучения	01.09. 2024	31.05. 2025	36	36	36	1 час в неделю	4 ноября, 1-9 января, 8 марта, 23 февраля, 1, 9 мая	Декабрь, май
5	Группа № 5	1 год обучения	01.09. 2024	31.05. 2025	36	36	36	1 час в неделю	4 ноября, 1-9 января, 8 марта, 23 февраля, 1, 9 мая	Декабрь, май
6	Группа № 6	1 год обучения	01.09. 2024	31.05. 2025	36	36	36	1 час в неделю	4 ноября, 1-9 января, 8 марта, 23 февраля, 1, 9 мая	Декабрь, май
7	Группа № 7	1 год обучения	01.09. 2024	31.05. 2025	36	36	36	1 час в неделю	4 ноября, 1-9 января, 8 марта, 23 февраля, 1, 9 мая	Декабрь, май
8	Группа № 8	1 год обучения	01.09. 2024	31.05. 2025	36	36	36	1 час в неделю	4 ноября, 1-9 января, 8 марта, 23 февраля, 1, 9 мая	Декабрь, май
9	Группа № 9	1 год обучения	01.09. 2024	31.05. 2025	36	36	36	1 час в неделю	4 ноября, 1-9 января, 8 марта, 23 февраля, 1, 9 мая	Декабрь, май
10	Группа № 10	1 год обучения	01.09. 2024	31.05. 2025	36	36	36	1 час в неделю	4 ноября, 1-9 января, 8 марта, 23 февраля, 1, 9 мая	Декабрь, май
11	Группа № 11	1 год обучения	01.09. 2024	31.05. 2025	36	36	36	1 час в неделю	4 ноября, 1-9 января, 8 марта, 23 февраля, 1, 9 мая	Декабрь, май
12	Группа № 12	1 год обучения	01.09. 2024	31.05. 2025	36	36	36	1 час в неделю	4 ноября, 1-9 января, 8 марта, 23 февраля, 1, 9 мая	Декабрь, май
13	Группа № 13	1 год обучения	01.09. 2024	31.05. 2025	36	36	36	1 час в неделю	4 ноября, 1-9 января, 8 марта, 23 февраля, 1, 9 мая	Декабрь, май

14	Группа № 14	1 год обучения	01.09. 2024	31.05. 2025	36	108	108	1 час в неделю	4 ноября, 1-9 января, 8 марта, 23 февраля, 1, 9 мая	Декабрь, май
15	Группа № 15	1 год обучения	01.09. 2024	31.05. 2025	36	108	108	1 час в неделю	4 ноября, 1-9 января, 8 марта, 23 февраля, 1, 9 мая	Декабрь, май

2.2 Оценочные материалы

Периодичность мониторинга достижения детьми планируемых результатов - 2 раза в год.

Уровень освоения программного материала за 1 полугодие, а также учебный год определяется по результатам выполнения контрольных заданий.

Результаты вносятся в карту уровня освоения программного материала ребенком.

Таблица 3

Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Оценка образовательно-предметных результатов		
Учащиеся в основном усвоили: -первоначальные знания по устройству робототехнических устройств; -основные приемы сборки и программирования робототехнических средств; -правила безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств. Учащиеся могут с помощью педагога: -применять общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования; -использовать различные формы творческой деятельности, связанные с конструированием робототехнических средств;	Учащиеся достаточно знают: -первоначальные знания по устройству робототехнических устройств; -основные приемы сборки и программирования робототехнических средств; -правила безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств. Учащиеся могут уверенно: -применять общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования; -использовать различные формы творческой деятельности, связанные с конструированием	Учащиеся полностью представляют: -первоначальные знания по устройству робототехнических устройств; -основные приемы сборки и программирования робототехнических средств; -правила безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств. Учащиеся могут свободно: -применять общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования; -использовать различные формы творческой деятельности, связанные с конструированием робототехнических средств;

	робототехнических средств;	
Оценка метапредметных результатов		
<i>Недостаточно развиты:</i> -творческая инициатива и самостоятельность; -психофизиологические качества: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;- рефлексия учебной деятельности на основных этапах работы; - осознание необходимости новых знаний; - самостоятельный выбор источников информации для поиска нового знания; - умение отличать новое знание от ранее приобретенного; - уважение к мнению собеседника; - компромисс в споре; - умение выражать свои мысли; - продуктивное сотрудничество с педагогом и другими учащимися.	<i>Достаточно развиты:</i> -творческая инициатива и самостоятельность; -психофизиологические качества: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;- рефлексия учебной деятельности на основных этапах работы; - осознание необходимости новых знаний; - самостоятельный выбор источников информации для поиска нового знания; - умение отличать новое знание от ранее приобретенного; - уважение к мнению собеседника; - компромисс в споре; - умение выражать свои мысли; - продуктивное сотрудничество с педагогом и другими учащимися.	<i>Уверенно развиты:</i> -творческая инициатива и самостоятельность; -психофизиологические качества: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;- рефлексия учебной деятельности на основных этапах работы; - осознание необходимости новых знаний; - самостоятельный выбор источников информации для поиска нового знания; - умение отличать новое знание от ранее приобретенного; - уважение к мнению собеседника; - компромисс в споре; - умение выражать свои мысли; - продуктивное сотрудничество с педагогом и другими учащимися.
Оценка личностных результатов		
<i>Недостаточно развиты:</i> -творческое отношение по выполняемой работе; - умение работать в коллективе; -стремление к получению качественного законченного результата; -навыки проектного мышления; -ответственность,	<i>Достаточно развиты:</i> -творческое отношение по выполняемой работе; - умение работать в коллективе; -стремление к получению качественного законченного результата; -навыки проектного мышления; -ответственность,	<i>Уверенно развиты:</i> -творческое отношение по выполняемой работе; - умение работать в коллективе; -стремление к получению качественного законченного результата; -навыки проектного мышления; -ответственность,

дисциплинированность, трудолюбие; -доброжелательность, дружелюбие и взаимоподдержка; -уважение, интерес и патриотические чувства к своей стране, курскому краю; -осознанная потребность в здоровом образе жизни; -эстетическое отношение к окружающему миру.	дисциплинированность, трудолюбие; -доброжелательность, дружелюбие и взаимоподдержка; -уважение, интерес и патриотические чувства к своей стране, курскому краю; -осознанная потребность в здоровом образе жизни; -эстетическое отношение к окружающему миру.	дисциплинированность, трудолюбие; -доброжелательность, дружелюбие и взаимоподдержка; -уважение, интерес и патриотические чувства к своей стране, курскому краю; -осознанная потребность в здоровом образе жизни; -эстетическое отношение к окружающему миру.
--	--	--

Для оценки предметных, метапредметных, личностных результатов учащихся на стартовом уровне применяются мониторинг на этапах вводного контроля в начале учебного года и промежуточной аттестации за каждое полугодие.

2.3 Формы аттестации

Программой «Робототехника» предусматриваются следующие виды контроля: предварительный, текущий, итоговый, а также промежуточный. Результаты которых фиксируются в листах оценивания.

Предварительный контроль проводится в первые дни обучения для выявления исходного уровня подготовки обучающихся, чтобы скорректировать учебно-тематический план, определить направление и формы индивидуальной работы (метод: анкетирование, собеседование).

Промежуточный контроль. В конце каждой четверти проводится итоговое занятие в форме зачета, состоящего из практической и теоретической частей. Проверка теоретического материала осуществляется в письменной форме (составляется из вопросов по каждому разделу программы). Практическая часть состоит из проверки умений и навыков по работе в системе программирования.

Текущий контроль проводится с целью определения степени усвоения обучающимися учебного материала и уровня их подготовленности к занятиям. Этот контроль должен повысить заинтересованность обучающихся в усвоении материала. Он позволяет своевременно выявлять отстающих, а также опережающих обучение с целью наиболее эффективного подбора методов и средств обучения.

Итоговый контроль проводится с целью определения степени достижения результатов обучения, закрепления знаний, ориентации обучающихся на дальнейшее самостоятельное обучение, участие в мероприятиях, конкурсах.

На каждом занятии педагог использует взаимоконтроль и самоконтроль.

Формы контроля: зачет, тестирование, письменный опрос, анкетирование, самостоятельная работа, педагогическое наблюдение.

Формы подведения итогов:

- участие в конкурсах, соревнованиях, сетевых проектах;
- выставки технического творчества;
- результаты работ обучающихся фиксируются на фото и видео в момент демонстрации созданных ими роботов из имеющихся в наличии учебных конструкторов по робототехнике;
- фото и видео материалы по результатам работ размещаются на сайте учреждения;
- предлагаются для участия на фестивалях и олимпиадах различных уровней.

2.4 Методическое обеспечение программы

На занятиях применяются следующие современные педагогические и информационные технологии, их комбинации и элементы:

Педагогические технологии

- технология индивидуализации
- технология группового обучения
- технология дифференцированного обучения
- технология образа и мысли
- технология коллективной творческой деятельности

В процессе реализации программы «Робототехника» применяются следующие **методы обучения**:

Методы получения новых знаний: рассказ, объяснение, беседа, организация наблюдения.

Методы выработки учебных умений и накопление опыта учебной деятельности: практическая деятельность, упражнения.

Методы организации взаимодействия обучающихся и накопление социального опыта: метод эмоционального стимулирования (метод основаны на создании ситуации успеха в обучении).

Методы развития познавательного интереса: формирование готовности восприятия учебного материала;

Метод развития психических функций, творческих способностей и личностных качеств обучающихся: творческое задание, создание креативного поля; метод развития психических функций, творческих способностей и личностных качеств обучающихся и учебно-познавательной деятельности социального и психологического развития обучающихся коллектива; наблюдение за работой обучающихся.

Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и навыки учащихся. Не прочные знания и навыки обычно являются причинами неуверенности и ошибок. Поэтому закрепление умений и навыков должно достигаться неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой, индивидуальный подход в обучении.

В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.) и, опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

Особенности и формы организации образовательного процесса:

При организации образовательного процесса в хореографической студии, предусматриваются различные формы организации учебной деятельности:

- групповая
- индивидуальная
- фронтальная (сводная репетиция двух или более групп).

Типы учебного занятия по дидактической цели:

Изучение и первичное закрепление новых знаний, закрепление знаний и способов деятельности, комплексное применения знаний и способов деятельности, обобщение и систематизация знаний и способов деятельности проверка, оценка знаний и способов деятельности (контрольное занятие), комбинированное занятие.

Формы учебного занятия по особенностям коммуникативного взаимодействия: традиционное учебное занятие, практическое занятие, репетиционное занятие, занятие-показ творческой работы, швстречи с интересными людьми, вебинары, видеоконференции, концерт, круглый стол, мастер-классы, презентации, семинары, тренинги, форумы, чемпионаты, экскурсии и др.

Примерный алгоритм проведения учебного занятия

I. Организационный этап.

Приветствие учащихся. Повторение правил техники безопасности. Разминка.

II. Основной этап

Теоретическая часть. Закрепление изученного материала, повторение. Сообщение и обсуждение нового материала. Тематическая беседа.

Практическая часть. Выполнение творческих заданий. Практическая работа. Выполнение проектов. Импровизации.

III. Заключительный этап

Самостоятельная работа, презентация. Анализ и обсуждение работ. Саморефлексия учащихся. Подведение итогов занятия.

Методические материалы: наглядные пособия, раздаточный материал, мультимедийные презентации, видео-, фотоматериалы и т.д.

Дидактические материалы. Индивидуальные комплекты дидактических материалов для каждого обучающегося, разработки занятий, тематические схемы, таблицы, иллюстрации, книги, журналы, специализированная учебная литература, тематические фото- и видеоматериалы.

Дидактические и методические материалы

Таблица 4

№п/п	Название раздела, темы	Дидактические и методические материалы
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с конструктором	наборы конструкторов: Makeblock, Makeblock Servo Pack, Makeblock Six; интерактивная доска
2.	Изучение датчиков	наборы конструкторов: Makeblock, Makeblock Servo Pack, Makeblock Six
3.	Изучение основных функций робототехнических наборов	наборы конструкторов: Makeblock, Makeblock Servo Pack, Makeblock Six
4.	Знакомство со о.	наборы конструкторов: Makeblock, Makeblock Servo Pack, Makeblock Six; интерактивная доска
5.	Изучение видов механических передач.	программный продукт - по количеству компьютеров в классе; наборы конструкторов: Makeblock, Makeblock Servo Pack, Makeblock Six-Legged pack, Makeblock Add-on Pack Interactive Light&Sound

6.	Создание проектов на свободную тему	наборы конструкторов: Makeblock, Makeblock Servo Pack, Makeblock Six
7.	Изучение принципа работы сервопривода	наборы конструкторов: Makeblock, Makeblock Servo Pack, Makeblock Six
8.	Сборка модели с использованием ресурсного набора «ServoPack»	наборы конструкторов: Makeblock, Makeblock Servo Pack, Makeblock Six
9.	Программирование робота с использованием среды MBlock5	наборы конструкторов: Makeblock, Makeblock Servo Pack, Makeblock Six
10.	Работа над индивидуальным проектом «Использование ультразвукового датчика и сервопривода в одной модели»	наборы конструкторов: Makeblock, Makeblock Servo Pack, Makeblock Six; интерактивная доска
11.	Подведение итогов	наборы конструкторов: Makeblock, Makeblock Servo Pack, Makeblock Six

2.5 Условия реализации программы

Материально-технические условия

Материально-техническая база образовательного учреждения соответствует санитарным и противопожарным нормам, нормам охраны труда.

Для реализации программы «Робототехника» материально-технического обеспечение включает в себя:

- компьютерный класс на момент программирования робототехнических средств, программирования контроллеров конструкторов, настройки самих конструкторов, отладки программ, проверка совместной работоспособности программного продукта и модулей конструкторов Makeblock;
- наборы конструкторов: Makeblock, Makeblock Servo Pack, Makeblock Six-Legged pack, Makeblock Add-on Pack Interactive Light&Sound;
- программный продукт - по количеству компьютеров в классе;
- поля для проведения соревнования роботов;
- зарядное устройство для конструктора;
- ящик для хранения конструкторов;
- монитор LED Beng 2450;
- интерактивная доска;

- проектор.

3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ И ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

В процессе всего срока реализации программы в содержание занятий включается воспитательная работа, активно используются латентные формы воспитательной работы. Формы проведения мероприятий подбираются с учетом профиля работы объединения, возрастных и исполнительских способностей детей: познавательные, развлекательные, имитационные игры; народные игры, ролевые мини-проекты, занятия-презентации, участие в конкурсах и фестивалях.

Цель воспитательной работы: способствовать нравственному, умственному, эмоциональному, физическому, эстетическому развитию личности ребенка, раскрытию ее всесторонних способностей.

Задачи:

- формирование основ гражданственности и патриотизма как важнейших духовно-нравственных и социальных ценностей;
- формирование культуры сохранения и совершенствования собственного здоровья;
- формирование культуры;
- формирование у учащихся представлений о профессиях технической направленности, ценности труда и творчества для личности, общества и государства.

Ожидаемый результат.

- У обучающихся будут сформированы представления о таких понятиях как «дружба», «миролюбие», «гражданское согласие», «социальное партнерство»; развит интерес к обычаям и традициям народов, проживающих на территории России; воспитано чувство гордости за свою страну, республику, город.
- Сформирована культура сохранения и совершенствования собственного здоровья; ценностное отношение к собственной жизни и здоровью и окружающих.
- Сформированы представления о культуре, профессиях технической направленности, ценности труда для личности, общества, государства.
- Созданы условия для общения детей и родителей на основе эмоционально-ценностных отношений; сформирована нравственная и психологическая атмосфера доверия между родителями и педагогами.

Работа с детским коллективом

Направления воспитательной работы:

Гражданско-патриотическое воспитание
 Здоровьесберегающее воспитание
 Допрофильное просвещение и воспитание
 Эстетическое воспитание

**Календарный план воспитательной работы
 объединения «Робототехника»
 на 2024-2025 уч.год.**

Таблица 5

№ п/п	Дата (план)	Дата (факт)	Тема занятия	Кол-во часов	Форма, тип занятия	Место проведе ния	Форма контроля
1	Сентябрь		День знаний (1 сентября)	1	Викторина «Робофест»	Кабинет робототе хники	Наблюден ие
2	Ноябрь		Участие в проекте «Родители в теме»	1	Мастер-класс	Кабинет робототе хники	Опрос
3	Декабрь		Месячник календарно- обрядовых праздников (Рождество, Старый Новый год, Крещение)	3	Новогодняя экскурсия в Кванториум	Кабинет робототе хники	Наблюден ие
4	Февраль		День защитника Отечества (23 февраля)	1	Викторина	Кабинет робототе хники	Творческо е задание
5	Март		Международн ый женский день (8 марта)	1	Подарок для мамы (изготовлени е робота)	Кабинет робототе хники	Творческо е задание
6	Апрель		«Пасхальный благовест»	1	Беседа	Кабинет робототе хники	Творческо е задание
7	Май		День Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941 – 1945 (9 мая)	1	Просмотр видеофильма «Лошадка для героя»		Творческо е задание
8	Май		Участие в родительских собраниях	1	Информиров ание родителей о творческих успехах	Актовый зал	Опрос

					детей за год		
--	--	--	--	--	--------------	--	--

4. ЛИТЕРАТУРА

Список литературы для родителей

1. Каталог образовательных наборов на базе конструкторов LEGO DACTA. М., 2006. – 40 с.
2. Комарова Л.Г. Строим из LEGO / Л.Г. Комарова. – М., 2001. – 88 с.
3. Конструируем, играем и учимся. LEGO DACTA материалы в развивающем обучении дошкольников. М., 2006. - 45 с.
4. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО / Т.В. Лусс. – М., 2003. – 96 с.
5. Методическая разработка к учебным пособиям LEGO DACTA для специальных школ. М., 2005. – 250 с.
6. Михеева О.В., Якушкин П.А. LEGO: среда, игрушка, инструмент / О.В. Михеева, П.А. Якушкин // Информатика и образование. – 2006. – № 6. – С. 54-56.7.
7. Михеева О.В., Якушкин П.А. Наборы LEGO в образовании, или LEGO + педагогика = LEGO DACTA / О.В. Михеева, П.А. Якушкин // Информатика и образование. – 2006. – №3. – С.137-140.
8. Парамонова Л.А. Теория и методика творческого конструирования в детском саду / Л.А. Парамонова. – М., 2009. – 210 с.
9. Суриф Е.А. Педагогическая технология коррекции сенсорного развития дошкольников с нарушением зрения с использованием LEGO – конструктора: Дисс. канд. пед. наук. – Екатеринбург, 2007. – 166 с.
10. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл. и руками: Джон Ловин — Москва, ДМК Пресс, 2007 г.- 312 с.
11. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2010, 195 с.

Список литературы для педагогов

1. Добриборш Д.Э., Чепинский С.А., Артёмов К.А. Основы робототехники на Lego® Mindstorms® EV3. Учебное пособие. – М.: Лань, 2019. – 108 с. Иванов А.А. Основы робототехники. Учебное пособие. - М: ИНФРА-М, 2019. – 223 с.
2. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.: ил
3. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286с.: ил.

4. 2. Корягин А.В. Образовательная робототехника Lego Wedo. Сборник методических рекомендаций и практикумов. - М.: «ДМК-Пресс», 2016. – 254 с.

5. Огановская Е.Ю., Князева И.В., Гайсина С.В. Робототехника, 3D-моделирование и прототипирование в дополнительном образовании. – М.: Каро, 2017. – 208 с.

6. Тарапата В.В., Самылкина Н.Н. Робототехника в школе. Методика, программы, проекты. – М.: Лаборатория знаний, 2017. – 109 с.

7. Филиппов С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 176 с.

8. Юревич Е.И. Основы робототехники. Учебное пособие. – М.: ВHV, 2018. – 304 с.

Список литературы для учащихся

1. Белиовская Л., Белиовский Н. Использование Лего-роботов в инженерных проектах школьников. - М.: «ДМК Пресс», 2016. – 88 с.

2. Винницкий Ю.А. Игровая робототехника для юных программистов и конструкторов. - М.: ВHV, 2019. – 240 с.

3. Русин Г.С., Иркова Ю.А., Дубовик Е.В. Привет, робот! Моя первая книга по робототехнике. – М.: Наука и Техника, 2018. – 304 с.

Ресурсы сети Интернет:

1. www.int-edu.ru
2. http://strf.ru/material.aspx?d_no=40548&CatalogId=221&print=1
3. <http://masters.donntu.edu.ua/2010/iem/bulavka/library/translate.htm>
4. <http://www.nauka.vsei.ru/index.php?pag=04201008>
5. <http://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=7&sho wentry=1948>
6. <http://legomet.blogspot.com>
7. http://www.memoid.ru/node/Istoriya_detskogo_konstruktora_Lego
8. <http://legomindstorms.ru/2011/01/09/creation-history/#more-5>
9. <http://www.school.edu.ru/int>
10. <http://robosport.ru>
11. <http://myrobot.ru/stepbystep/>
12. http://www.robotis.com/xe/bioloid_en
13. http://www.prorobot.ru/lego/dvijenie_po_spiraly.php
14. <http://technic.lego.com/en-us/BuildingInstructions/9398%20Group.aspx>
15. http://www.nxtprograms.com/robot_arm/steps.html
16. <http://www.mos-cons.ru/mod/forum/discuss.php?d=472>
17. http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/modelgallery_a.html
18. <http://sd2cx1.webring.org/l/rd?ring=robotics;id=2;url=http%3A%2F%2Fwww%2Eandyworld%2Einfo%2Flegolab%2F>
19. <http://www.int-edu.ru/object.php?m1=3&m2=284&id=1080>
20. http://pacpac.ru/auxpage_activity_booklets

**Индивидуальный и групповой творческий проект
«Создание моделей с использованием базовых конструкций»**

Цель: определение уровня способностей учащихся по итогам обучения по программе.

Условия проведения:

1. Время выполнения – 90 мин.

Оборудование: LEGO-конструктор.

Порядок выполнения:

1. Придумать индивидуально или группой LEGO-конструкцию.
2. Выбрать базовые элементы конструкции.
3. Соблюдая технологическую последовательность, собрать базовые элементы конструкции.
4. Проверить основные узлы соединения.
5. Проверить движение механизмов.
6. Запустить конструкцию в движение.

Календарно-тематическое планирование

№п/п	Дата (план)	Дата (факт)	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Место проведени я	Тип контроля
1.			1	Знакомство с группой. Объяснение плана, задач работы объединения. Инструктаж по технике и пожарной безопасности.	Комбинированное	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
2.			1	Правила работы с электрическими приборами. Правила поведения в техническом кабинете.	Беседа / получение новых знаний	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
3.			1	Беседа о развитии робототехники в мировом сообществе и в частности в России. Показ видео роликов о роботах и роботостроении.	Беседа / получение новых знаний	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
4.			1	Поколения LEGO MINDSTORMS. Разновидности деталей.	Практические задания	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
5.			1	Знакомство с предыдущим поколением LEGO MINDSTORMS.	Практические задания	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
6.			1	Знакомство с предыдущим поколением LEGO MINDSTORMS.	Практические задания	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
7.			1	Изучение деталей в наборе. Изучение формы, разнообразия деталей для дальнейших построек.	Беседа / получение новых знаний	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
8.			1	Свободное творчество: построение модели самолета.	Практические задания	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
9.			1	Соединение по BLUETOOTH. Соединение нескольких контроллеров. Соединение с компьютером.	Комбинированное	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
10.			1	Функции меню. Технические возможности контроллера LEGO MINDSTORMS EV3.	Комбинированное	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание

						ники	задание
11.			1	Количество подключаемых деталей. Изучение по схемотехническим рисункам принципов работы двигателя, его конструкции.	Беседа / получение новых знаний	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
12.			1	Сравнительные характеристики большого и малого моторов.	Комбинированное	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
13.			1	Сравнительные характеристики большого и малого моторов.	Беседа / получение новых знаний	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
14.			1	Конструкция зависимой и независимой подвесок. Видовое разнообразие трансмиссии.	Беседа / получение новых знаний	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
15.			1	Подключение контроллера к компьютеру для связи с программой, подключение к блоку датчиков и двигателя. Установка соединения контроллера по BLUETOOTH, тестирование его работы.	Практические задания	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
16.			1	Принципы запуска двигателей (дополнительным двигателем; связи генератор – мотор).	Практические задания	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
17.			1	Замена колес с разным диаметром на двигателях.	Практические задания	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
18.			1	Изготовление классической трансмиссии с четырьмя колесами.	Беседа / получение новых знаний	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
19.			1	Применение привода на заднем мосту через дифференциал, установка рулевого управления.	Практические задания	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
20.			1	Знакомство с разнообразием датчиков подключаемых к контроллеру.	Комбинированное	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
21.			1	Определение какой из предложенных датчиков является датчиком: цвета, касания,	Комбинированное	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое

				препятствий (ультразвуковой датчик), гироскоп (датчик поворота), инфракрасный датчик, термометр.		ники	задание
22.			1	Определение рабочих условий для датчиков касания.	Беседа / получение новых знаний	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
23.			1	Датчик цвета.	Комбинированное	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
24.			1	Определение рабочих условий для ультразвуковых датчиков.	Беседа / получение новых знаний	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
25.			1	Определение рабочих условий для датчиков поворота.	Беседа / получение новых знаний	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
26.			1	Определение рабочих условий для датчиков поворота.	Практические задания	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
27.			1	Определение рабочих условий для датчиков поворота.	Практические задания	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
28.			1	Назначение механических элементов.	Практические задания	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
29.			1	Основные типы механизмов, машин, звеньев.	Беседа / получение новых знаний	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
30.			1	Проработка конструкций механизмов различных передач, изучение принципов действий и их применения.	Практические задания	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
31.			1	Изготовление каждого соединения в отдельности по схеме с учетом использования только дополнительных деталей без контроллера, двигателей и датчиков.	Комбинированное	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
32.			1	Практическое изучение разнообразных датчиков в	Комбинированное	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос,

				отдельности. Для датчика касания собирается вариант бампера и устанавливается спереди на готового робота. Подключение проводов и проверка работоспособности.		ники	практическое задание
33.			1	Проработка датчика цвета, программирование движений на цвет линии и поля.	Беседа / получение новых знаний	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
34.			1	Изготовление для ультразвукового датчика модели болида, монтаж и программирование датчиков на уклонение робота от препятствий при его движении.	Комбинированное	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
35.			1	Изготовление шагающего робота по инструкции	Беседа / получение новых знаний	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание
36.			1	Мини – соревнование роботов.	Контрольные занятия	Кабинет робототехники	Наблюдение, беседа, опрос, практическое задание