

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

Принята на заседании
педагогического совета
от 02.04.2025
протокол № 4

Утверждаю

И.о. директора СОШ №58

им. М.В.Овсянникова

И.И.Жижкарева

Приказ от

№

М.П.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ 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, 2025 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Комплекс основных характеристик программы	3 с.
1.1. Пояснительная записка	3 с.
1.2. Цель программы	5 с.
1.3. Задачи программы	5 с.
1.4. Содержание программы	6 с.
1.5. Планируемые результаты обучения	9 с.
1.6. Оценка результатов обучения	11 с.
2. Комплекс организационно-педагогических условий	11 с.
2.1. Календарный учебный график	12 с.
2.2. Учебный план.....	12 с.
2.3. Оценочные материалы	15 с.
2.4. Формы аттестации и контроля	15 с.
2.5. Методическое обеспечение программы	16 с.
2.6. Условия реализации программы	17 с.
3. Рабочая программа воспитания	19 с.
3.1. Цель	19 с.
3.2. Задачи	19 с.
3.3. Формы и содержание деятельности, особенности воспитательного процесса	19 с.
3.4. Планируемые результаты	19 с.
4. Календарный план воспитательной работы	20 с.
5. Литература	20 с.
5.1. Список рекомендованной литературы для педагогов	21 с.
5.2. Список рекомендованной литературы для учащихся	22 с.
5.3. Список рекомендованной литературы для родителей	23 с.
6. Приложения	24 с.

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Нормативно-правовая база. Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами в сфере дополнительного образования.

- Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами в сфере дополнительного образования:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 04.08.2023) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.04.2024);

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждённая распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Приказ Минобрнауки России № 882, Минпросвещения России N 391 от 05.08.2020 (ред. от 26.07.2022) «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно - эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;

- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.07.2023 N 04-423 «Об исполнении протокола» (вместе с Методическими рекомендациями для педагогических работников образовательных организаций общего образования, образовательных организаций среднего профессионального образования, образовательных организаций дополнительного образования по использованию российского программного обеспечения при взаимодействии с обучающимися и их родителями (законными представителями));

- Закон Курской области от 09.12.2013 г. № .121-ЗКО (ред. от 14.12.2020 г. № I 13-ЗКО) «Об образовании в Курской области»;

- Приказ Министерства образования и науки Курской области от 22.08.2024 № 1-1126 «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеразвивающих 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 № 595 от 07.10.2024 г.).

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 разработана для учащихся в возрасте от 6 до 10 лет.

Для учащихся младшего школьного возраста (6-10 лет) признаком возраста является переход в социальный статус школьника. В основе жизнедеятельности лежит учебная и игровая деятельность. Формируются учебная мотивация, основы самоконтроля и самооценки. Расширяется

теоретическое мышление, анализирующее восприятие, смысловая память. Отмечается недостаточная мотивация учения. Появляется осознание переживаний и чувств, потребность в положительной оценке учебной деятельности.

Объём программы. Объём программы: 36 часов.

Срок освоения программы - 1 год

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.

Формы обучения: очная.

Язык обучения: русский.

Форма организации образовательного процесса. Занятия проводятся в группе.

Форма реализации программы - традиционная в рамках учреждения.

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.

Особенности организации образовательного процесса. Программа адаптирована для реализации в условиях электронного обучения с применением дистанционных технологий обучения и включает работу на основе информационно-коммуникационной образовательной платформе «Сферум».

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. Цель 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 рефлекссию 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.

1.3 Задачи программы

Образовательно-предметные:

- ознакомление и использование на практике учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов;
- ознакомление с возможностями реализации межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой;
- решение учащимися кибернетических задач с открытым решением;
- знакомство с практической математикой;
- формирование навыков презентации проекта в разделе математики.

Развивающие:

- развитие у учащихся инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем;
- развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности.

Воспитательные:

- повышение мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем;
- формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного материала;
- формирование навыков проектного мышления, работы в команде.

1.4 Содержание программы

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: Входная диагностика

2. Изучение датчиков.

Теория (2 ч). 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 cLEDподсветкой.
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.

1.5. Планируемые результаты обучения

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.

1.6. Оценка результатов обучения

Для оценки результатов обучения применяется комплексный мониторинг и промежуточная диагностика в конце каждого полугодия.

Комплексный педагогический мониторинг включает в себя: мониторинг результатов обучения по программе (теоретическая подготовка, практическая подготовка), мониторинг уровня проявления компетенций, мониторинг уровня проявления личностных качеств (Приложение 4); сводную карту педагогического мониторинга (Приложение 5).

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Календарно-учебный график

Таблица 1

№ 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. 2025	31.05. 2026	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. 2025	31.05. 2026	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. 2025	31.05. 2026	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. 2025	31.05. 2026	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. 2025	31.05. 2026	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. 2025	31.05. 2026	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. 2025	31.05. 2026	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. 2025	31.05. 2026	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. 2025	31.05. 2026	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. 2025	31.05. 2026	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. 2025	31.05. 2026	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. 2025	31.05. 2026	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. 2025	31.05. 2026	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	01.09.2025	31.05.2026	36	36	36	1 час в неделю	4 ноября, 1-9 января, 8 марта, 23 февраля, 1, 9 мая	Декабрь, май
15.	Группа № 15	1 год обучения	01.09.2025	31.05.2026	36	36	36	1 час в неделю	4 ноября, 1-9 января, 8 марта, 23 февраля, 1, 9 мая	Декабрь, май
16.	Группа № 16	1 год обучения	01.09.2025	31.05.2026	36	36	36	1 час в неделю	4 ноября, 1-9 января, 8 марта, 23 февраля, 1, 9 мая	Декабрь, май
17.	Группа № 17	1 год обучения	01.09.2025	31.05.2026	36	36	36	1 час в неделю	4 ноября, 1-9 января, 8 марта, 23 февраля, 1, 9 мая	Декабрь, май
18.	Группа № 18	1 год обучения	01.09.2025	31.05.2026	36	36	36	1 час в неделю	4 ноября, 1-9 января, 8 марта, 23 февраля, 1, 9 мая	Декабрь, май

2.2 Учебный план

Таблица 2

№	Темы занятий	Кол-во часов			Форма 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	4	1	3	наблюдение,

	использованием ресурсного набора «ServoPack»				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»	5	0	5	творческое задание, наблюдение, опрос/ текущий
11	Подведение итогов	2	0	2	защита проекта, опрос/ итоговый
	ИТОГО	36	9	27	

2.3 Оценочные материалы

Комплекс оценочных контрольно-измерительных материалов включает в себя перечень вопросов к каждому изученному разделу для проверки теоретических знаний и освоенной терминологии, перечень упражнений и заданий для самостоятельных тематических работ с указанием соответствующих разделов.

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	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	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;	конструированием робототехнических средств;	робототехнических средств;
Оценка метапредметных результатов		
Недостаточно развиты: -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.	Достаточно развиты: -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.	Уверенно развиты: -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		
Недостаточно развиты: -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	Достаточно развиты: -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	Уверенно развиты: -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.	краю; -осознанная потребность в здоровом образе жизни; -эстетическое отношение к окружающему миру.	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.

2.4 Формы аттестации и контроля

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.

2.5 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:

Вводное занятие, занятие ознакомления с новым материалом, занятие по закреплению изученного, занятие по применению знаний и умений, занятие по систематизации и обобщению знаний, занятие по контролю знаний, умений и навыков, комбинированное занятие.

Формы учебного занятия по особенностям коммуникативного взаимодействия: традиционное учебное занятие, практическое занятие, репетиционное занятие, занятие-показ творческой работы, встречи 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
-----	-------------------	--

2.6 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

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

Для реализации программы «Робототехника» материально-технического обеспечения 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

3.1. Цель

Воспитание культурных поведенческих норм, морально-нравственных и гражданско-патриотических ценностей современного российского социума на основе активной жизненной позиции.

3.2. Задачи

- воспитывать интерес и деятельностную активность к культурным и общественным событиям городского, регионального и федерального уровня;
- включать учащихся в активную творческую деятельность при проведении воспитательных мероприятий различного уровня;
- содействовать приобретению опыта осуществления социально-значимых дел;
- воспитывать ответственное отношение к поручениям и заданиям;
- формировать потребность транслировать свою социальную активность в школьную и бытовую сферу;
- формировать гражданско-патриотические убеждения;
- воспитывать культуру поведения, социальную ответственность, отзывчивость, позитивную эмоциональность, стремление к оказанию помощи;

- воспитывать доброе, заботливое отношение к людям, животным, природе;
- формировать внутренние барьеры для защиты, нейтрализации, предотвращения воздействия негативной социальной среды;
- воспитывать понятие чести и достоинства;
- поддерживать стремление к саморазвитию и самореализации.

3.3. Формы и содержание деятельности, особенности воспитательного процесса

Формы деятельности: праздник, конкурс, сюжетно-ролевые и социальные игры, беседа.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, поддержка, стимулирование, коллективное мнение, положительная мотивация, создание ситуации успеха.

Технологии: педагогическая поддержка, игровые технологии, технологии диалогового взаимодействия.

Направления деятельности: нравственное, социальное, гражданско-патриотическое, эстетическое, здоровьесберегающее.

3.4. Планируемые результаты:

- творческая активность учащихся при участии в воспитательных мероприятиях различного уровня;
- ответственное отношение к поручениям и заданиям;
- отзывчивость, позитивная эмоциональность, стремление к оказанию помощи;
- доброе заботливое отношение к людям, животным, природе;
- социальная активность, понимание волонтерской деятельности;
- проявления честности, достойного поведения, моральных поступков;
- первичные представления о гражданственности и патриотизме;
- соблюдение правил этикета, общей культуры речи, культуры внешнего вида.

Диагностика результатов воспитательной деятельности

Таблица 5

Периодичность диагностики	Качества личности учащихся	Методы (методики)	Кто проводит	Итоговые документы
2 раза в год (октябрь, апрель-май)	Уровень воспитанности	Методика М.И. Шиловой	Совместно педагог и педагог-психолог Педагог-психолог	Заключение
	Самооценка	Методика Дембо-Рубинштейн в модификации А.М.Прихожан		Заклучение
	Нравственные ориентации	Методика «Закончи предложение»	Педагог-психолог	Заклучение

2 раза в год	Самоконтроль Мотивация Инициативност ь Уровень воспитанности Адаптация	Комплексный мониторинг личностного развития	Совместно педагог и педагог- психолог	Протокол
--------------	---	--	--	----------

4. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБЪЕДИНЕНИЯ «РОБОТОТЕХНИКА» НА 2025-2026 УЧ.ГОД.

Таблица 6

№ п/п	Дата (план)	Тема занятия	Кол-во часов	Форма, тип занятия	Место проведения
1	Сентябрь	День знаний (1 сентября)	1	Викторина «Робофест»	Кабинет робототехники
2	Ноябрь	Участие в проекте «Родители в теме»	1	Мастер-класс	Кабинет робототехники
3	Декабрь	Месячник календарно-обрядовых праздников (Рождество, Старый Новый год, Крещение)	3	Новогодняя экскурсия в Кванториум	Кабинет робототехники
4	Февраль	День защитника Отечества (23 февраля)	1	Викторина	Кабинет робототехники
5	Март	Международный женский день (8 марта)	1	Подарок для мамы (изготовление робота)	Кабинет робототехники
6	Апрель	«Пасхальный благовест»	1	Беседа	Кабинет робототехники
7	Май	День Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941 – 1945 (9 мая)	1	Просмотр видеофильма «Лошадка для героя»	Кабинет робототехники
8	Май	Участие в родительских собраниях	1	Информирование родителей о творческих успехах детей за год	Кабинет робототехники

5. ЛИТЕРАТУРА

5.1 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 ДАСТА / 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.

5.2 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.

5.3 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&showentry=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%2Flegola%2Fb%2F>
19. <http://www.int-edu.ru/object.php?m1=3&m2=284&id=1080>
20. http://pacpac.ru/auxpage_activity_booklets

6. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

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.

Приложение 2

Календарно-тематическое планирование

№п/п	Кол- во часов	Тема занятия	Форма занятия	Место проведения
------	---------------------	--------------	---------------	---------------------

1.	1	Знакомство с группой. Объяснение плана, задач работы объединения. Инструктаж по технике и пожарной безопасности.	Комбинированное	Кабинет робототехники
2.	1	Правила работы с электрическими приборами. Правила поведения в техническом кабинете.	Беседа / получение новых знаний	Кабинет робототехники
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
4.	1	Поколения LEGO MINDSTORMS. Разновидности деталей.	Практические задания	Кабинет робототехники
5.	1	Знакомство с предыдущим поколением LEGO MINDSTORMS.	Практические задания	Кабинет робототехники
6.	1	Знакомство с предыдущим поколением LEGO MINDSTORMS.	Практические задания	Кабинет робототехники
7.	1	Изучение деталей в наборе. Изучение формы, разнообразия деталей для дальнейших построек.	Беседа / получение новых знаний	Кабинет робототехники
8.	1	Свободное творчество: построение модели самолета.	Практические задания	Кабинет робототехники
9.	1	Соединение по BLUETOOTH. Соединение нескольких контроллеров. Соединение с компьютером.	Комбинированное	Кабинет робототехники
10	1	Функции меню. Технические возможности контроллера LEGO MINDSTORMS EV3.	Комбинированное	Кабинет робототехники
11	1	Количество подключаемых деталей. Изучение по схематическим рисункам принципов работы двигателя, его конструкции.	Беседа / получение новых знаний	Кабинет робототехники
12	1	Сравнительные характеристики большого и малого моторов.	Комбинированное	Кабинет робототехники
13	1	Сравнительные характеристики большого и малого моторов.	Беседа / получение новых знаний	Кабинет робототехники
14	1	Конструкция зависимой и независимой подвесок. Видовое разнообразие трансмиссии.	Беседа / получение новых знаний	Кабинет робототехники
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
16	1	Принципы запуска двигателей (дополнительным двигателем; связи генератор – мотор).	Практические задания	Кабинет робототехники
17	1	Замена колес с разным диаметром на двигателях.	Практические задания	Кабинет робототехники
18	1	Изготовление классической трансмиссии с четырьмя колесами.	Беседа / получение новых знаний	Кабинет робототехники
19	1	Применение привода на заднем мосту через дифференциал, установка рулевого управления.	Практические задания	Кабинет робототехники
20	1	Знакомство с разнообразием датчиков подключаемых к контроллеру.	Комбинированное	Кабинет

				робототехники
21	1	Определение какой из предложенных датчиков является датчиком: цвета, касания, препятствий (ультразвуковой датчик), гироскоп (датчик поворота), инфракрасный датчик, термометр.	Комбинированное	Кабинет робототехники
22	1	Определение рабочих условий для датчиков касания.	Беседа / получение новых знаний	Кабинет робототехники
23	1	Датчик цвета.	Комбинированное	Кабинет робототехники
24	1	Определение рабочих условий для ультразвуковых датчиков.	Беседа / получение новых знаний	Кабинет робототехники
25	1	Определение рабочих условий для датчиков поворота.	Беседа / получение новых знаний	Кабинет робототехники
26	1	Определение рабочих условий для датчиков поворота.	Практические задания	Кабинет робототехники
27	1	Определение рабочих условий для датчиков поворота.	Практические задания	Кабинет робототехники
28	1	Назначение механических элементов.	Практические задания	Кабинет робототехники
29	1	Основные типы механизмов, машин, звеньев.	Беседа / получение новых знаний	Кабинет робототехники
30	1	Проработка конструкций механизмов различных передач, изучение принципов действий и их применения.	Практические задания	Кабинет робототехники
31	1	Изготовление каждого соединения в отдельности по схеме с учетом использования только дополнительных деталей без контроллера, двигателей и датчиков.	Комбинированное	Кабинет робототехники
32	1	Практическое изучение разнообразных датчиков в отдельности. Для датчика касания собирается вариант бампера и устанавливается спереди на готового робота. Подключение проводов и проверка работоспособности.	Комбинированное	Кабинет робототехники
33	1	Проработка датчика цвета, программирование движений на цвет линии и поля.	Беседа / получение новых знаний	Кабинет робототехники
34	1	Изготовление для ультразвукового датчика модели болида, монтаж и программирование датчиков на уклонение робота от препятствий при его движении.	Комбинированное	Кабинет робототехники
35	1	Изготовление шагающего робота по инструкции	Беседа / получение новых знаний	Кабинет робототехники
36	1	Мини – соревнование роботов.	Контрольное занятие	Кабинет робототехники