

Комитет по образованию Администрации Старорусского муниципального округа
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр детского творчества»

ПРИНЯТО

На педагогическом совете
МАУДО «Центр детского творчества»
Протокол № 1 от 14.08.2026

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора
МАУДО «Центр детского
творчества»
№ 92 от 18.08.2026

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«Основы соревновательной робототехники»

Направленность: техническая
Уровень освоения программы: ознакомительный
Возраст обучающихся: 12-16 лет
Срок реализации программы: 1 год (72 часа)

Автор-составитель:
Фильшин Юрий Вадимович
Педагог, реализующий программу:
Фильшин Юрий Вадимович

Старая Русса
2026

Михайлова
Галина Петровна

Подписано цифровой
подписью: Михайлова Галина
Петровна
Дата: 2026.09.08 21:32:29 +03'00'

Содержание

Пояснительная записка	3
Учебный план	6
Содержание программы	6
Календарный учебный график	8
Организационно–педагогические условия	11
Рабочая программа воспитания объединения на учебный год	11
Календарный план воспитательной работы объединения на учебный год	12
Список литературы	15

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа технической направленности «Основы соревновательной робототехники» разработана и реализуется в соответствии с:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Минпросвещения России от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

3. Приказ Минпросвещения России от 03 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"».

5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 года № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"».

6. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».

7. Устав Муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Центр детского творчества».

8. Локальные нормативные акты МАУДО «Центр детского творчества».

9. Письмо Минпросвещения России от 10 декабря 2019 года № Д-245/06 «О методических рекомендациях по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)».

10. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Минтруда России от 22 сентября 2021 года № 652н.

С учётом

Письма Минобрнауки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении информации (методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)).

Уставом и локально-нормативными актами учреждения.

Общеобразовательная программа «Основы соревновательной робототехники» является программой технической направленности и ознакомительного уровня освоения.

Актуальность программы. За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Сегодня промышленные, обслуживающие и домашние роботы широко используются на благо экономик ведущих мировых держав: выполняют работы более дешево, с большей точностью и надёжностью, чем люди, используются на вредных для здоровья и опасных для жизни производствах. Роботы широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом

производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Роботы играют всё более важную роль в жизни, служа людям и выполняя каждодневные задачи. Интенсивная экспансия искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит быстро развивать новые, умные, безопасные и более продвинутое автоматизированные и роботизированные системы.

В последнее десятилетие значительно увеличился интерес к образовательной робототехнике. Робототехника в образовании – это междисциплинарные занятия, интегрирующие в себе науку, технологию, инженерное дело, математику, основанные на активном обучении обучающихся. Робототехника представляет обучающимся технологии XXI века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. Такую стратегию обучения помогает реализовать образовательная набор Tetrìx, в состав которого входят различные электронные датчики и исполнители, блоки для составления конструкции, а также контроллер Tetrìx Prizm на базе Arduino.

Новые ФГОС требуют освоения основ конструкторской и проектно-исследовательской деятельности, и программы по робототехнике полностью удовлетворяют эти требования.

Цель программы: развитие научно-технического и творческого потенциала личности обучающегося путём организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

Задачи программы

Образовательные:

- освоить простейшие основы механики;
- создать педагогические условия для понимания технологической последовательности изготовления несложных конструкций;
- анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- создать педагогические условия для реализации творческого замысла.

Развивающие:

- способствовать формированию адекватной самооценки;
- способствовать развитию познавательных интересов, технического мышления;
- способствовать развитию проектного мышления;
- активизировать коммуникативные умения в процессе взаимодействия с учителем;
- способствовать формированию и развитию компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Воспитательные:

- способствовать развитию мотивации к разработке творческих проектов на основе информационно-коммуникационных технологий;
- обеспечить устойчивое осознание важности овладения современными информационно-коммуникационными технологиями для дальнейшего применения в профессиональной деятельности;

- воспитать самостоятельность при выполнении практических работ и творческих проектов;
- воспитать чувство личной ответственности за качество самостоятельно выполненной работы;
- воспитать уважение к идеям, мнениям и выступлениям сверстников;
- воспитать тактичность, корректность в процессе межличностного взаимодействия с учителем и сверстниками;
- развивать способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации вычислительной техники.

Возраст обучающихся: 12-16 лет.

Срок реализации: 1 год.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 академических учебных часа для проведения теоретических и практических занятий. Академический час равен 40 минутам, между занятиями предусмотрен перерыв в 10 минут.

Количество человек в одной группе: 12.

Форма обучения: очная.

Формы проведения занятий. В программе присутствует теоретическая и практическая части. Целесообразно в первой части занятия давать теоретический материал, а во второй - реализовывать полученные знания на практике. Обучающиеся должны четко представлять, где и как эта теория применяется.

Ожидаемые результаты.

По окончании курса обучающиеся должны знать:

- общие сведения об истории соревновательной робототехники;
- общие принципы соревновательной робототехники;
- виды робототехнических модулей;
- принципы работы робототехнических модулей;
- базовые понятия схемотехники;
- технику безопасности при работе с ПК;
- технику безопасности при работе с контроллерами и робототехническими модулями;
- принципы работы контроллер;
- принципы и алгоритмы работы в среде разработки Arduino IDE;
- методы работы в команде;
- принципы генерации идей;
- принцип работы с техническим заданием.

По окончании курса обучающиеся должны уметь:

- собирать конструкцию робота;
- составлять алгоритм работы робота;
- соединять робототехнические модули и контроллер в единую систему;
- составлять программный код в среде разработки Arduino IDE;
- загружать программный код в контроллере;
- собрать корпус робота;
- сгенерировать проектную идею в команде;
- работать в команде, распределяя роли и ответственности;
- разработать робота с использованием набора опираясь на техническое задание.

Способы определения результативности. Педагогический мониторинг позволяет систематически отслеживать результативность реализации программы. Мониторинг включает в себя традиционные формы контроля: текущую и итоговую аттестацию результатов обучения детей. Текущая аттестация проводится в конце каждого раздела в форме практических работ по базовым умениям. Также обучающиеся в командах реализуют проекты. Мониторинг результативности проводится путем защиты проектов. Итоговый контроль проводится в конце года с целью определения степени достижения результатов обучения.

Формы подведения итогов реализации программы. Для оценки результативности программы в конце изучения курса обучающиеся выполняют итоговый тест и практическую работу по заданию компетенции «Робототехника».

Критерии оценки освоения программы. Обучающийся освоил программу при условии посещения занятий в объеме не менее 70%, выполнения итогового тестирования не менее 60 % правильных ответов и успешного выполнения запланированных практических работ. В случае невыполнения вышеуказанных условий обучающийся считается прослушавшим программу.

Учебный план

	Тема	теория	Практика	Всего
1.	Вводное занятие. Знакомство с деталями конструктора Tetrix	1	2	3
2.	Способы передачи движения	1	1	2
3.	Сборка простейшего робота, по инструкции	1	1	2
4.	Среда программирования Arduino IDE	1	4	5
5.	Управление моторами	1	2	3
6.	Самостоятельная творческая работа. Проект «Сумо»	1	7	8
7.	Использование датчика касания	1	1	2
8.	Использование датчика освещённости	1	1	2
9.	Самостоятельная творческая работа. Проект «Кегельринг»	1	7	8
10.	Составление программ с несколькими датчиками освещённости	1	1	2
11.	Самостоятельная творческая работа. Проект «Следование по линии»	1	8	9
12.	Использование датчика расстояния	1	1	2
13.	Самостоятельная творческая работа. Проект «Лабиринт»	1	8	9
	Участие в соревнованиях	0	6	4
	Участие в конкурсах	0	8	8
	Подведение итогов	0	1	1
	Итого:	13	59	72

Содержание программы

1. Вводное занятие. Знакомство с деталями конструктора Tetrìx (3 часа)
Понятие робототехника. История робототехники в России и мире. Основные детали набора Tetrìx, их название и назначение. Правила техники безопасности.
2. Способы передачи движения. Понятия о редукторах. Знакомство с моторами (2 часа)
Зубчатые передачи, их виды. Применение зубчатых передач в технике. Различные виды зубчатых колес. Передаточное число. Виды и характеристики моторов и сервоприводов входящих в состав набора.
3. Сборка простейшего робота, по инструкции (2 часа)
Сборка модели по технологическим картам. Правила сборки робота по готовой инструкции.
4. Среда программирования Arduino IDE. Понятие алгоритма, основные блоки команд (5 часов)
Знакомство с интерфейсом среды программирования Arduino IDE. Работа с основными блоками команд. Подключение робота к компьютеру. Загрузка программы.
5. Управление моторами (3 часа)
Составление простых программ движения при помощи линейных алгоритмов. Основные параметры управления моторами/сервоприводами. Отладка программы. Движение вперёд/назад, объезд коробки.
6. Самостоятельная творческая работа. Проект «Сумо» (8 часов)
Работа в группах над собственными проектами. Презентация готовых проектов. Соревнования.
7. Использование датчика касания. Ожидание нажатия датчика касания (2 часа)
Считывание данных с датчика касания. Параметры/характеристики датчика касания. Использование датчика касания в алгоритмах с ветвлением.
8. Использование датчика освещённости. Калибровка датчика. Обнаружение черты (2 часа)
Считывание данных с датчика освещённости. Параметры/характеристики датчика освещённости. Использование датчика освещённости при обнаружении линии.
9. Самостоятельная творческая работа. Проект «Кегельринг» (8 часов)
Работа в группах над собственными проектами. Презентация готовых проектов. Соревнования.
10. Составление программ с несколькими датчиками освещённости. Движение по линии (2 часа)
Калибровка датчиков освещённости. Движение вдоль линии с применением двух датчиков освещённости. Использование датчиков освещённости в циклических алгоритмах.
11. Самостоятельная творческая работа. Проект «Следование по линии» (9 часов)
Работа в группах над собственными проектами. Презентация готовых проектов. Соревнования.
12. Использование датчика расстояния. Обнаружение предметов (2 часа)
Считывание данных с датчика расстояния. Параметры/характеристики датчика расстояния. Использование датчика расстояния при обнаружении предметов.

13. Самостоятельная творческая работа. Проект «Лабиринт» (9 часов)

Работа в группах над собственными проектами. Презентация готовых проектов. Соревнования.

Участие в соревнованиях (6 часов)

Работа в группах над собственными проектами. Внутренние соревнования, тестирование и отладка роботов. Подготовка к городским и областным соревнованиям по робототехнике.

Участие в конкурсах (8 часов)

Работа в группах над собственными проектами. Внутренние конкурсы, тестирование и отладка роботов. Подготовка к городским и областным конкурсам.

Подведение итогов (1 час)

Анализ проведённой в течение года работы. Награждение победителей городских и областных соревнований.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Для успешной реализации программы необходимы следующие условия:

- компьютерный класс, соответствующий санитарным нормам с индивидуальными рабочими местами для обучающихся и отдельным рабочим столом для педагога, с постоянным доступом в Интернет;
- наборы Tetrrix;
- специализированное программное обеспечение актуальных версий (среда программирования Arduino IDE);
- проектор и экран или интерактивная доска;
- парты и стулья для организации групповой работы;
- маркерная доска и маркеры.

Рабочая программа воспитания объединения на учебный год

Цель, задачи и результат воспитательной работы.

Цель воспитательной работы – воспитание и развитие социально-активной, образованной, нравственно и физически здоровой личности в изменяющихся условиях общественной жизни.

Задачи:

- Выявление и развитие творческого потенциала и природных задатков каждого ребенка.
- Воспитание трудолюбия, аккуратности, усидчивости, толерантности, умения довести начатое дело до конца, взаимопомощи при выполнении работы, экономичного отношения к используемым материалам, привитие основ культуры труда.
- Формирование полноценной психически и физически здоровой личности с устойчивым нравственным поведением, способной к самореализации и самоопределению в социуме.

Результат воспитания:

Изменение развития личностной, социальной, трудовой (профессиональной) и здоровье - сберегающей культуры обучающихся, общей психологической атмосферы и нравственного уклада жизни, детско-родительских отношений.

Календарный план воспитательной работы объединения на учебный год

№ п/п	Мероприятие	Задачи	Сроки проведени я
1.	Участие в проведении Дня открытых дверей	Привлечение внимания обучающихся и их родителей к деятельности объединения	4 неделя августа
2.	Родительское собрание	обсуждение совместных мероприятий, согласование графика работы, формирование состава родительского комитета	1 неделя сентября
3.	анкетирование родителей (анкеты изучения семей учащихся, выявление пожеланий в организации совместных дел). - анкетирование учащихся (взаимоотношение в семье, эмоциональный комфорт).	Диагностика семей обучающихся с целью выбора оптимальных форм взаимодействия	1 неделя сентября
4.	«Будем знакомы»	знакомство друг с другом, кабинетом	1 неделя сентября
5.	Общее собрание объединения (содержание и порядок работы объединения)	выбор актива, разработка плана мероприятий, выбор старост групп, определение функций дежурного	1 неделя сентября
6.	Инструктаж по технике безопасности и правилам поведения в МАУДО «ЦДТ»	Знакомство с техникой безопасности и правилами поведения МАУДО «ЦДТ»	2 неделя сентября
7.	Беседа на тему «День солидарности в борьбе с терроризмом»	Борьба с терроризмом	2 неделя сентября
8.	Международный день мира (21.09) беседа «Пусть на планете будет мир!»	Развитие чувства патриотизма и любви к Родине	3 неделя сентября
9.	Международный день пожилых людей – конкурс рисунков «Моя бабушка», «Мой дедушка» 1 октября	Воспитание у обучающихся чувства уважения, внимания, чуткости к пожилым людям	1 неделя октября
10.	Беседа «Профессия-учитель»	расширять знания детей о профессии учителя, воспитывать уважение	1 неделя октября
11.	Инструктаж «Как вести себя во время осенних каникул, на	Знакомство с правилами поведения на воде, на дорогах. Алгоритм	4 неделя октября

	водоемах, дорогах, улицах». ПДД, ППБ. Инструктаж «По действиям при получении сообщения о возможном теракте»	действий при возможном теракте	
12.	День народного единства 4 ноября «Когда мы едины, мы непобедимы»	Совершенствование духовной и нравственной культуры	1 неделя ноября
13.	Участие в мероприятии, посвящённому Дню матери.	Воспитание любви к матери, родной семье, близким людям	4 неделя ноября
14.	День Конституции РФ – 12.12 – беседа «Наши права и обязанности»	формирование гражданской позиции	2 неделя декабря
15.	Родительское собрание «Итоги первого полугодия»	Демонстрация достижений обучающихся в первом полугодии	3 неделя декабря
16.	Новогодний концерт	Воспитание содружества между объединениями	4 неделя декабря
17.	Инструктажи по технике безопасности во время новогодних представлений и возле елки	Знакомство с правилами поведения во время новогодних представлений	4 неделя декабря
18.	Инструктаж «Как вести себя во время зимних каникул», на льду, дорогах, улицах, первая помощь при обморожении». ПДД, ППБ	Знакомство с правилами поведения на воде, на дорогах, при обморожении	4 неделя декабря
19.	Каникулярные мероприятия	Развитие творческих способностей.	1 неделя января
20.	Инструктаж «Как вести себя во время лыжной прогулки и первая помощь при обморожении»	Знакомство с правилами поведения на лыжной прогулке, при обморожении	4 неделя января
21.	Беседа «Предотвращение опасных ситуаций»	Проверка знаний ПДД	1 неделя февраля
22.	Посещение музея Северо-Западного фронта ко дню освобождения г.Старая Русса от немецко-фашистских захватчиков.	Посещение музея	2 неделя февраля
23.	Международный день родного языка (21.02), беседа «Мы живем в России»	Воспитание культуры родного языка	3 неделя февраля
24.	Изготовление поздравительных открыток и стенгазет к праздникам (День учителя, День пожилых людей, День матери, Новый	Активизация творческого потенциала детей, укрепление детско-родительских отношений	в течение года

	год, День защитника Отечества, 8 марта, 9 мая и др.)		
25.	Викторина «Самый, самый...», в честь Дня защитника Отечества	формирование навыков культурного отдыха	3 неделя февраля
26.	Беседа на тему «Скажи нет вредным привычкам!»	профилактика здорового образа жизни	4 неделя февраля
27.	Инструктаж «Как вести себя во время весенних каникул, на льду водоемов. ПДД, ППБ»	Знакомство с правилами поведения у водоемов	3 неделя марта
28.	Беседа с просмотром видео «Мой край родной»	Прививаем любовь к родному краю	4 неделя марта
29.	Беседа: «Как отмечают 1 апреля в других странах...» День Смеха	шутки, игры, розыгрыши	1 неделя апреля
30.	Конкурс рисунков и макетов к Всемирному дню авиации и космонавтики 12. 04.	расширение кругозора о космических полетах.	2 неделя апреля
31.	Подготовка к отчетному концерту	демонстрация успехов и достижений, приобретенных на занятиях в объединении	4 неделя апреля
32.	Организация и проведение бесед и уроков мужества к годовщине Победы в ВОВ.	Воспитание патриотизма, уважения к ветеранам ВОВ	1 неделя мая
33.	Мониторинг удовлетворенности деятельностью педагога объединения.	Диагностика удовлетворенности работой объединения.	2 неделя мая
34.	Итоговый отчетный концерт. Награждение родителей и воспитанников грамотами, благодарственными письмами.	Создание положительного эмоционального настроения детей и родителей	3 неделя мая
35.	Инструктаж «Как вести себя во время летних каникул, водоемов на пляжах, в поездках. ПДД, ППБ»	Знакомство с правилами поведения у водоемов	4 неделя мая

Список литературы

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2013.
2. Перфильева Л.П., Трапезникова Т.В., Шаульская Е.Л., Выдрин Ю.А. Образовательная робототехника во внеурочной учебной деятельности: учебно-методическое пособие. – Челябинск: Взгляд, 2011.
3. Вязовов С.М. Соревновательная робототехника. Приёмы программирования в среде EV3: учебно-практическое пособие. – М.: Перо, 2014.