

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТР ТВОРЧЕСТВА И ОБРАЗОВАНИЯ
ФРУНЗЕНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
протокол №1 от 31.08.2026

УТВЕРЖДЕНО
Приказ № 310 от 31.08.2026
Директор
_____/В.В. Худова

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00b8db7e78067a126122daf90c748f6e36
Владелец: Худова Виктория Валентиновна
Действителен: с 29.05.2026 по 22.08.2027

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Робототехника и электромоделирование. 2.0»

Срок освоения: 3 года
Возраст обучающихся: 10-16 лет

Разработчик:
Корнильева Наталья Юрьевна,
педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Хороший инженер должен состоять из четырёх частей: на 25% - быть теоретиком; на 25% - художником, на 25% - экспериментатором и на 25% он должен быть изобретателем

П.Л. Капица

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника и электромоделирование. 2.0» (далее – программа) состоит из двух связанных между собой разделов: электротехника и робототехника.

Робототехника - прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем. Робототехника объединяет в себе разные разделы техники: электротехнику, электронику, механику, программирование. Робототехника является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта.

Электротехника является основой производства, науки, техники, быта и всей нашей жизни. По материалам статистики около 85% отраслей (производство, транспорт, медицина, наука, бизнес и т. д.) не могут существовать без серьезного электротехнического сопровождения. И эта потребность продолжает расти.

Но при изучении физики разделы, относящиеся к электричеству, менее наглядны, чем механика или оптика. Поэтому труднее для усвоения и понимания.

Электротехника — это пошаговое обучение электротехники с переходом к основам электроники, занятия с отверткой в руках в оптимальном для ребенка ритме.

Электроника, электротехника – интереснейшие, перспективные науки, открывающие большие возможности для творческой работы, пользующейся большим спросом во всех областях производства, строительства, транспорта. И эта большая потребность продолжает расти.

Интерес к технике у наших детей очень большой. Между собой дети с интересом говорят об новых компьютерах, сотовых телефонах, автомобилях, мотоциклах. Но эти разговоры скорее потребительские и не влияют на развития технических способностей ребенка и далеко не всегда влияют на их дальнейшую деятельность в сфере техники.

Часто возникающий у школьников интерес к технике, трудно реализуем практически. Так как, современное юное поколение мало вовлечено в самостоятельное изготовление приборов или моделей механизмов. Как следствие, они не умеют решать технологические задачи. Это умение проводить необходимые подсчеты, правильно использовать инструменты при обработке отдельных деталей, настраивать работу любого несложного механизма. При отсутствии таких умений работа над техническими поделками оказывается малоуспешной, и это быстро расхолаживает школьников. Полученный успех окрыляет, приводит к тому, что интерес к технике повышается.

Многое для хорошего технического развития детей может сделать семья. Основная задача родителей – распознавать у детей технические способности и помогать их формированию и росту, развивая глубокий интерес к технике. Технические способности необходимы всем воспитанникам, в том числе и тем, которые не собираются связывать профессиональную деятельность с техникой и технологиями, поскольку наличие данных способностей позволяет решать таким учащимся задачи, возникающие при использовании современной техники в повседневной жизни.

Исследовательская деятельность учащихся дает возможность воспитанникам оказаться в среде, способствующей развитию их творческих способностей, получить свой личный опыт применения полученных знаний на практике. В процессе обучения школьники приучаются к самостоятельности и настойчивости в решении трудовых задач, учатся планировать, работать коллективно, помогать товарищам. Развитие интереса к точным наукам, особенно у учащихся, слабо усваивающих учебный материал на уроках, актуально для современной школы и целесообразно с точки зрения самоутверждения личности подростка социально приемлемыми

способами.

Изучение **искусственного интеллекта (ИИ)** в образовании используется как инструмент для облегчения учебного процесса, развития навыков и персонализации обучения. Однако его применение требует баланса между инновациями и традиционными методами, а также контроля со стороны педагогов и родителей.

Работа с ИИ способствует формированию критического мышления, информационной грамотности, умения задавать правильные вопросы и анализировать ответы.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что она отвечает, в рамках концепции модернизации образования, потребности общества в формировании компетентной, творческой личности.

Образовательная программа «Робототехника и электромоделирование 2.0» имеет **техническую направленность**.

Адресат: программа адресована детям 10 – 16 лет.

Актуальность данной программы состоит в том, что она позволяет наиболее полно реализовать комплексное решение проблем обучения, воспитания и развития личности ребенка. Техническое творчество, изобретательская и рационализаторская деятельность – это и школа формирования высоких нравственных качеств человека, основа инновационной деятельности и важнейшая составляющая образования.

Реализация программы направлена на формирование коммуникативных, социально-трудовой, общекультурных компетенций и компетенции личного и профессионального совершенствования.

Программа разработана в соответствие с нормативными документами и современными требованиями:

- Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;

- Указ Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» (Национальный проект «Молодежь и дети»);

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года;

- Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года от 31 марта 2022 №678-р;

- Концепция информационной безопасности детей в Российской Федерации, утверждённая Распоряжением Правительства РФ от 28.04.2023 г. № 1105-р;

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

- приказ Министерства Российской Федерации от 03.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 №652н «Об утверждении профессионального стандарта «педагог дополнительного образования»;

- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 02.06.2026 «Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- распоряжение Комитета по образованию Правительства Санкт-Петербурга от 25.08.2022 №1676-р «Об утверждении критериев оценки качества дополнительных

общеразвивающих программ, реализуемых организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и индивидуальными предпринимателями Санкт-Петербурга»;

– Устав ГБУ ДО ЦТиО Фрунзенского района Санкт-Петербурга.

Особенностью данной программы является акцент и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его интерес к конструированию и программированию сложных технических устройств. Подростки входят в активную стадию личностного и профессионального самоопределения. С этой целью на занятиях уделяется внимание профессиональной ориентации. Большое значение для подростков имеет реалистичное представление о мире профессий и адекватная оценка своих возможностей.

Новизна данной программы заключается в обучении школьников робототехнике в условиях дополнительного образования.

Уровень освоения: базовый.

Объем и срок освоения – программа рассчитана на 3 года:

- первый год обучения- два раза в неделю по два часа, 164 часа в год;
- второй год обучения- два раза в неделю по два часа, 164 часа в год;
- третий год обучения-два раза в неделю по три часа, 246 часа в год.

Цель: саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его интерес к конструированию и программированию сложных технических устройств.

Задачи:

Обучающие:

- сформировать:
 - систему знаний, умений, навыков необходимых для изготовления действующих моделей;
 - умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических - текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);
- обучить навыкам начального технического конструирования, сформировать и развить навыки технической культуры;
- ознакомить с основными принципами механики, программирования;
- формировать soft-skills компетенций.

Развивающие:

- совершенствовать познавательные способности;
- развивать:
 - основные процессы умственной деятельности (анализ, синтез, индукция, дедукция),
 - навыки исследовательской деятельности, совершенствовать умения самостоятельно приобретать знания и применять их на практике;
- умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- развить мелкую моторику руки, глазомера и пр. через формирование практических умений;
- формировать:
 - мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
 - развитие регулятивной структуры деятельности, включающей планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку.

Воспитательные:

- воспитывать:
- чувство гордости за отечественные технические достижения;

- настойчивость, целеустремлённость и ответственность в достижении творческих результатов, трудолюбие, бережливость, аккуратность;
 - повышать интерес к учебным предметам технической направленности;
 - формировать потребности в творческом росте и саморазвитии, навыки общей культуры труда;
 - развивать коммуникативные компетентности воспитанников (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества);
 - способствовать профессиональному самоопределению подростков;
 - знакомить учащихся со сферами профессиональной деятельности, в которых применяются знания, умения, навыки конструирования и программирования;
 - информировать о возможности получения профессионального образования;
 - углублять эстетическое воспитание за счет изготовления изделий, отвечающих эстетическим нормам.

Планируемые результаты

Предметные:

- расширение знания в области электротехники, роботостроения, программирования, получают представления о развитии робототехники, основных видах профессиональной деятельности в этой сфере, возможности программирования с использованием датчиков и расширений контроллера;
- развитие ИКТ- компетентности, т.е. приобретение опыта использования средств и методов информатики: моделирование, формализация и структурирование информации, компьютерный эксперимент. Умение пользоваться справочной системой и примерами;
- формирование умения конструировать сложные модели роботов с использованием дополнительных механизмов;
- приобретение опыта выполнения индивидуальных и коллективных проектов, таких как моделирование.

Метапредметные:

- формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата;
- развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности;
- исследовательский подход к решению задач, поиск аналогов, анализ существующих решений, умение находить необходимые для работы информационные ресурсы, оценивать полезность, достоверность, объективность найденной информации;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения по выбранной образовательной траектории, возможности получения технического образования.

Личностные:

- развитие креативного мышления и пространственного воображения;
- приобретение опыта творческой деятельности;
- формирование уважения к историческому наследию России;
- способность к постановке задачи и оценке необходимых ресурсов для ее решения;
- способность к планированию деятельности, оценка результата.

Организационно педагогические условия реализации ДОП

Язык реализации – обучение осуществляется на русском языке.

Форма обучения: очная.

Особенности реализации: электронное обучение, использование дистанционных образовательных технологий.

Условия набора и формирования групп

Условия формирования групп:

- первый год обучения – 15 человек;

- второй год обучения – 12 человек;
- третий год обучения – 10 человек.

Условия приема на первый год обучения: принимаются все желающие в возрасте 10 – 12 лет на основе заявления родителей (законных представителей).

Возможность дополнительного приема на обучение: на второй и третий год дополнительно принимаются учащиеся 7-9 классов в возрасте 13-16 лет только начавшие обучение.

Особенности организации образовательного процесса: конкурсы, соревнования, тесты.

Формы проведения занятий: игровое занятие, занятие с использованием электронного обучения, соревнования.

Формы организации деятельности детей на занятии: фронтальная, групповая и индивидуальная (конструирование, игровая).

Материально-техническое оснащение:

1. Компьютерный класс из ноутбуков и стационарных ПК;
2. Проектор;
3. Программное обеспечение Scratch, Трик-студии, Python;
4. Конструкторы: EV3, Трик, ZMROBO, Знаток;
5. Поля для тестирования роботов;
6. Презентации, наглядные пособия.

Обучение, развитие и воспитание неразрывно связаны между собой и осуществляются на протяжении всего этапа обучения. Воспитательный процесс в рамках реализации программы органично вписан в воспитательное пространство ГБУ ДО ЦТиО Фрунзенского района Санкт-Петербурга согласно приложению.

**Учебный план
Первый год обучения**

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Охрана труда. Пожарная безопасность	2	1	1	Педагогическое наблюдение. Вводный контроль. Тестовые задания
2	Знакомство с конструктором	14	7	7	Сборка модели по заданной схеме. Выполнение творческой работы. Педагогическое наблюдение
3	Трехмерное моделирование	6	2	4	Основы моделирования устройств. Самостоятельная работа
4	Основы блочного программирование и введение в робототехнику	48	20	28	Педагогическое наблюдение. Самоанализ ребенком выполненной работы
5	Реальный и виртуальный робот. Основы управления	54	24	30	Педагогическое наблюдение. Выполнение работ сборке робота. Самостоятельное написание простых программ
6	Состязания роботов.	20	10	10	Подготовка и участие в выставках, конкурсах, состязаниях роботов.
7.	Итоговое занятие	2	-	2	Итоговый контроль
Итого:		164	64	82	

**Учебный план
Второй год обучения**

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Охрана труда. Пожарная безопасность	2	1	1	Вводное занятие. Охрана труда. Пожарная безопасность
2	Конструирование и блочное программирование	68	22	46	Практическое задание. Групповые проекты, педагогическое наблюдение. Самостоятельное выполнение работы. Выполнение творческой работы
3	Изучение основ текстового программирования, основы ИИ (искусственного интеллекта)	56	20	36	Педагогическое наблюдение. Самоанализ ребенком выполненной работы
4	3D моделирование роботов	24	10	14	Самостоятельная работа, педагогическое наблюдение.
5	Состязания роботов	12	4	8	Участие в выставках, конкурсах, состязаниях роботов.
6	Итоговое занятие	2	-	2	Итоговый контроль
Итого:		164	57	107	

**Учебный план
Третий год обучения**

№	Наименование темы	Количество часов			Формы контроля/аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Охрана труда. Пожарная безопасность	3	1	2	Тестовые задания
2	Проектирование, моделирование, программирование роботов и работа с ИИ	156	50	106	Практическое задание, групповые проекты
3	3D моделирование роботов	48	2	46	Самостоятельная работа, педагогическое наблюдение.
4	Подготовка команд для участия в состязаниях роботов	36	13	23	Участие в выставках, конкурсах, состязаниях роботов
5	Итоговое занятие	3	-	3	Подведение итогов
Итого:		246	66	180	

ФИО

Сертификат: 00b8db7e78067a126122daf90c748f6e36
Владелец: Худова Виктория Валентиновна
Действителен: с 29.05.2026 по 22.08.2027

Учебный час равен – 45 минут.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТР ТВОРЧЕСТВА И ОБРАЗОВАНИЯ
ФРУНЗЕНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
протокол №1 от 31.08.2026

УТВЕРЖДЕНО
Приказ № 310 от 31.08.2026
Директор
_____/В.В. Худова

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00b8db7e78067a126122daf90c748f6e36
Владелец: Худова Виктория Валентиновна
Действителен: с 29.05.2026 по 22.08.2027

**Рабочая программа дополнительной
общеразвивающей программы**

«Робототехника и электромоделирование. 2.0»

ГОД ОБУЧЕНИЯ – 1
№ ГРУППЫ –

Разработчик:
Корнильева Наталья Юрьевна,
педагог дополнительного образования

Первый год обучения

Задачи:

Обучающие:

- ознакомить с основными принципами механики, основами робототехники, с основами программирования;
- сформировать систему знаний, умений, навыков необходимых для изготовления простых действующих роботов.

Развивающие:

- совершенствовать познавательные способности;
- умения самостоятельно приобретать знания, развивать навыки исследовательской деятельности применять их на практике;
- формировать мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
- развивать основные процессы умственной деятельности (анализ, синтез, индукция, дедукция), умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений, индивидуальные способности ребенка;

Воспитательные:

- воспитывать:
 - чувство гордости за отечественные технические достижения;
 - настойчивость, целеустремлённость и ответственность в достижении результатов;
- формировать и развить навыки технической культуры; создать условия для самореализации учащихся;
- формировать навыки общей культуры труда: трудолюбие, аккуратность;
- способствовать профессиональному самоопределению подростков;
- углублять эстетическое воспитание за счет изготовления изделий, отвечающих эстетическим нормам.

Содержание

ТЕМА	ТЕОРИЯ	ПРАКТИКА
1. Вводное занятие. Охрана труда. Пожарная безопасность	Знакомство с программой: – требование к занятиям; – правила поведения; – правила техники и пожарной безопасности	Просмотр литературы, обсуждение инструкций
2. Знакомство с конструктором	Введение. Что такое «Робот». Детали наименование и способы их соединения. Основные свойства конструкции при ее построении. Ознакомление с принципами описания конструкции. Понятие о простых механизмах и их разновидностях. Прочность конструкции и способы повышения прочности. Механическая передача. Понятие и виды передачи. Изменение направления	Самая высокая башня: – дидактическая игра «Знай детали»; – конструкция «Мост»; – конструирование рычажных моделей механизмов; – построение сложных моделей по теме «Рычаги»; – игра «Волчок». Построение механизма для раскручивания волчка. Мультипликатор; – игра «Волчок»; – построение редуктора, развивающего наибольшую тяговую силу

	вращения. Угловая скорость и тяговая сила. Паразитные шестеренки, трение. Передаточное отношение. Ведущая и ведомая шестерня. Передаточное отношение как отношение угловых скоростей, как отношение количества зубцов на шестеренках: –повышающая передача; –понижающая передача	
3. Трехмерное моделирование	Создание трехмерных моделей конструкций. Введение в виртуальное конструирование	Зубчатая передача. Простейшие модели
4. Основы блочного программирование и введение в робототехнику	Цикл, ветвление, параллельные задачи. Составление программ для классических соревнований в робототехнике	–Кегельринг; –следование по линии; –поиск выхода из лабиринта; –шагоход
5. Реальный и виртуальный робот. Основы управления	Знакомство с контроллером: –встроенные программы; –программирование; –решение простейших задач	Стандартные конструкции роботов: колесные и гусеничные: –тележка; –элементарные действия; –передвижение и повороты по времени и по энкодеру; –путешествие по комнате
6. Соревнования роботов. Итоговый контроль	Изучение регламентов	Подготовка команд для участия в соревнованиях роботов различных уровней.
7. Итоговое занятие	-	Итоговый контроль

Планируемые результаты

Предметные:

- уметь:
 - выполнять простые электротехнические работы, пользоваться электродвигателями и электроизмерительными приборами;
 - изготавливать модели роботов согласно алгоритму действий, создавать виртуальные модели и воплощать замысел, проводить эксперименты на определение прочности конструкции, устойчивости модели;
- знать:
 - правила техники безопасности; правила работы с конструктором;
 - принципы работы датчиков: касания, освещённости, расстояния, знать блоки компьютерной программы: дисплей, движение, цикл, блок датчиков, блок переключателей;

Метапредметные:

- формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата;
- развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности;
- исследовательский подход к решению задач, поиск аналогов, анализ существующих решений;

- умение находить необходимые для работы информационные ресурсы, оценивать полезность, достоверность, объективность найденной информации,
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения по выбранной образовательной траектории.

Личностные:

- умение ставить задачу, планировать деятельность и оценивать результат, бережно относиться к материалам, содержать свои рабочие места и конструктор в порядке;
- формирование уважения к историческому наследию России;
- развитие креативного мышления и пространственного воображения;
- приобретение опыта творческой деятельности.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТР ТВОРЧЕСТВА И ОБРАЗОВАНИЯ
ФРУНЗЕНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
протокол №1 от 31.08.2026

УТВЕРЖДЕНО
Приказ № 310 от 31.08.2026
Директор
_____/В.В. Худова

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00b8db7e78067a126122daf90c748f6e36
Владелец: Худова Виктория Валентиновна
Действителен: с 29.05.2026 по 22.08.2027

**Рабочая программа дополнительной
общеразвивающей программы**

«Робототехника и электромоделирование. 2.0»

ГОД ОБУЧЕНИЯ – 2
№ ГРУППЫ – 6 СТО

Разработчик:
Корнильева Наталья Юрьевна,
педагог дополнительного образования

Второй год обучения

Задачи:

Обучающие:

– обучить навыкам конструирования и программирования устройств повышенной сложности; формировать умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических - текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);

– совершенствовать систему знаний, умений, навыков необходимых для изготовления действующих электрических моделей и роботов;

– научить правильно решать практические задачи, возникающие в повседневной жизни;

– развить навыки технической культуры;

– ознакомить с понятием «искусственный интеллект» (ИИ) и основами работы с помощью ИИ.

Развивающие:

– создать условия для самореализации детей; формировать мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;

– совершенствовать:

• познавательные способности; формировать мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;

• умения самостоятельно приобретать знания и применять их на практике;

– развивать:

• основные процессы умственной деятельности (анализ, синтез, индукция, дедукция), умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

• индивидуальные способности ребенка и навыки исследовательской деятельности.

Воспитательные:

– воспитывать:

• чувство гордости за отечественные технические достижения;

• настойчивость, целеустремлённость и ответственность в достижении творческих результатов, трудолюбие, бережливость, аккуратность;

– формировать мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;

– углублять эстетическое воспитание за счет изготовления изделий, отвечающих эстетическим нормам; способствовать профессиональному самоопределению подростков.

Содержание

ТЕМА	ТЕОРИЯ	ПРАКТИКА
1. Вводное занятие. Охрана труда. Пожарная безопасность	Знакомство с целями и задачами программы второго года обучения: – требование к занятиям; – правила поведения; – правила техники и пожарной безопасности	Просмотр литературы: – освоение приемов первой помощи при поражении электрическим током и ожогах
2. Конструирование и блочное программирование	Среда программирования. Интерфейс программы. Решение конструкторских задач. Сложные конструкции: дифференциал, коробка передач, манипуляторы и др.	Составление программ для движений робота: – составление программ с использованием датчиков касания и освещенности; – самостоятельная работа «Составление программ для классических соревнований в робототехнике»; – кегельринг. Движение по дуге с заданным радиусом; – следование по линии, с перекрестками; – путешествие по комнате; – поиск выхода из лабиринта – эстафета
3. Изучение основ текстового программирования, основы ИИ (искусственного интеллекта)	Типы команд: – команды действия; – команды ожидания; – команды управления; – циклы; – параллельные задачи; – подпрограммы; – использование ИИ	– – релейный регулятор. – пропорциональный регулятор. – лабиринт
4. 3D моделирование роботов	Создание трехмерных моделей конструкций.	Сборка роботов и механизмов, проектирование.
5. Соревнования роботов	Подготовка команд для участия в соревнованиях роботов различных уровней; – Изучение регламентов – использование контроллеров	Сумо. Перетягивание каната – кегельринг; – следование по линии; – слалом; – лабиринт; – интеллектуальное сумо
6. Итоговое занятие	-	Итоговый контроль

Планируемые результаты

Предметные:

- освоение принципов работы механизмов;
- расчет передаточного отношения.
- умение собрать базовые модели роботов и усовершенствовать их для выполнения конкретного задания, писать программы: «движение «вперёд-назад», «движение с ускорением», «робот-волчок», «восьмёрка», «змейка», «поворот на месте», «парковка», «кегельринг», «выход из лабиринта», «движение по линии»;
- формирование навыка программирования в текстовой среде;
- строительство редуктора с заданным передаточным отношением и более сложных конструкций из множества мелких деталей является регулярной проверкой полученных навыков.

Метапредметные:

- формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата
- исследовательский подход к решению задач, поиск аналогов, анализ существующих решений.
- умение находить необходимые для работы информационные ресурсы, оценивать полезность, достоверность, объективность найденной информации,
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения по выбранной образовательной траектории;
- сформировано первоначальное понятие об ИИ;
- уметь использовать ИИ в разработке робототехнических устройств.

Личностные:

- развитие креативного мышления и пространственного воображения;
- формирование бережного отношения к материалам, содержать свои рабочие места и конструктор в порядке;
- приобретение опыта творческой деятельности;
- формирование уважения к историческому наследию России;
- способность к постановке задачи и оценке необходимых ресурсов для ее решения;
- планирование проектной деятельности, оценка результата.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
реализации дополнительной общеразвивающей программы
«Робототехника и электромоделирование 2.0» на 2026/2027 учебный год
СТО6 (понедельник/суббота)

Месяц	Число	Раздел программы	Количество часов	Итого часов в месяц
Сентябрь	5	Вводный инструктаж по охране труда. Знакомство с программой	2	16
	7	ВК. Киноурок «Вклад науки и техники во времена блокады Ленинграда»	2	
	12	Основы программирования в визуальной среде Scratch	2	
	14	Путешествие по комнате. Датчик ультразвука. Реакция на предметы	2	
	19	Цикл, ветвление, цветная лампа	2	
	21	Команда ожидания, датчик касания	2	
	26	Гонки на скорость	2	
	28	Датчик света и цвета	2	
Октябрь	3	Парковка	2	18
	5	Энкодер	2	
	10	Гонки в гору	2	
	12	Движение по линии с одним датчиком. Релейный регулятор	2	
	17	Подсчет перекрестков при включенном регуляторе	2	
	19	Поиск выхода из лабиринта	2	
	24	Поиск выхода из лабиринта (соревнования)	2	
	26	Система охраны, двери	2	
	31	ВК. Интеллектуальная игра. Профессии программист и тестировщик	2	
Ноябрь	2	ВК. Викторина «День народного единства»	2	18
	7	Вывод изображений и звуков	2	
	9	Функции	2	
	14	Пропорциональный регулятор для движения по линии	2	
	16	Слалом по линии	2	
	21	Слалом по линии	2	
	23	Защита от застреваний	2	
	28	Сообщения между роботами	2	
	30	Проведение состязаний, популяризация новых видов робо-спорта	2	
Декабрь	5	Футбол роботов	2	16
	7	Футбол роботов	2	
	12	3D-моделирование	2	
	14	Манипулятор	2	
	19	Транспортировка объектов	2	
	21	ВК. Кинолекторий «Сказка о потерянном времени»	2	
	26	Работа с наборами конструктора	2	
	28	Свой проект	2	

Январь	9	3D-моделирование	2	14
	11	ВК. Викторина «Прорыв и снятие блокады»	2	
	16	Кегельринг	2	
	18	Кегельринг	2	
	23	Сложные конструкции: дифференциал, коробка передач	2	
	25	3D-моделирование	2	
	30	Ралли по коридору. Рулевое управление	2	
Февраль	1	Ралли по коридору. Рулевое управление	2	16
	6	Шагающие роботы	2	
	8	Шагающие роботы	2	
	13	ВК. Творческая мастерская «23 февраля»	2	
	15	Погоня за светом	2	
	20	Робот «Камень, ножницы, бумага»	2	
	22	3D-моделирование	2	
	27	Эстафета. Взаимодействие роботов	2	
Март	1	Эстафета. Взаимодействие роботов	2	16
	6	3D-моделирование	2	
	13	ВК. Творческая мастерская «8 марта»	2	
	15	Творческая мастерская «Полезные роботы»	2	
	20	3D-моделирование	2	
	22	Изучение модуля AI (камера ИИ)	2	
	27	3D-моделирование	2	
	29	Автономное вождение AI (камера ИИ)	2	
Апрель	3	3D-моделирование	2	16
	5	Автомобиль с голосовым управлением	2	
	10	3D-моделирование	2	
	12	ВК. Творческая мастерская «День космонавтики»	2	
	17	Распознавание лиц	2	
	19	Робот для дальтоники	2	
	24	Гуманоидный робот	2	
	26	Гуманоидный робот	2	
Май	3	Основы текстового программирования	2	16
	8	Основы текстового программирования	2	
	15	ВК. Творческая мастерская «День Победы»	2	
	17	Основы текстового программирования	2	
	22	Основы текстового программирования	2	
	24	Основы текстового программирования	2	
	29	Работа с наборами конструктора	2	
	31	Профессии будущего	2	
Июнь	5	ВК. Интеллектуальная игра. Профессии будущего	2	18
	7	Свой проект	2	
	14	Свой проект	2	
	19	Свой проект	2	
	21	Свой проект	2	
	26	Свой проект	2	
	28	Свой проект	2	
Июль	3	Свой проект	2	18
	5	Итоговое занятие	2	
ИТОГО:			164	164

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТР ТВОРЧЕСТВА И ОБРАЗОВАНИЯ
ФРУНЗЕНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
протокол №1 от 31.08.2026

УТВЕРЖДЕНО
Приказ № 310 от 31.08.2026
Директор
_____/В.В. Худова

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00b8db7e78067a126122daf90c748f6e36
Владелец: Худова Виктория Валентиновна
Действителен: с 29.05.2026 по 22.08.2027

**Рабочая программа дополнительной
общеразвивающей программы**

«Робототехника и электромоделирование. 2.0»

ГОД ОБУЧЕНИЯ – 3
№ ГРУППЫ –

Разработчик:
Корнильева Наталья Юрьевна,
педагог дополнительного образования

Третий год обучения

Задачи:

Обучающие:

- сформировать
- систему знаний, умений, навыков необходимых для изготовления действующих роботов;
- представление о мире профессий, связанных с робототехникой;
- обучить навыкам конструирования сложных устройств; формировать умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических - текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);
- сформировать и развить навыки технической культуры;
- создать условия для самореализации детей; формировать мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
- ознакомить с основами программирования.

Развивающие

- совершенствовать:
- познавательные способности; формировать мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности; развивать основные процессы умственной деятельности (анализ, синтез, индукция, дедукция), умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- умения самостоятельно приобретать знания и применять их на практике;
- развивать:
- развивать индивидуальные и регулятивные структуры деятельности, включающей целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;
- навыки исследовательской деятельности;

Воспитательные:

- воспитывать:
- чувство гордости за отечественные технические достижения;
- настойчивость, целеустремлённость и ответственность в достижении творческих результатов, трудолюбие, бережливость, аккуратность;
- формировать мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
- углублять эстетическое воспитание за счет изготовления изделий, отвечающих эстетическим нормам; способствовать профессиональному самоопределению подростков.

Содержание

ТЕМА	ТЕОРИЯ	ПРАКТИКА
1. Вводное занятие. Охрана труда. Пожарная безопасность	Знакомство с целями и задачами программы третьего года обучения; – требование к занятиям; – правила поведения; – правила техники и пожарной безопасности.	Просмотр литературы; – освоение приемов первой помощи при поражении электрическим током и ожогах.
2. Проектирование, моделирование, программирование роботов и работа с ИИ	Вывод на экран; – управление моторами; – энкодеры; – подпрограммы: функции с параметрами; – массивы; – параллельные задачи; – следование за объектом; – следование по линии; – следование вдоль стенки; – управление положением серводвигателей; – перемещение манипулятора. Задачи с использованием релейного многопозиционного регулятора; – пропорционального регулятора; – контроль скорости. П-регулятор. – следование по линии за объектом. Безаварийное движение. – объезд объекта; – движение по дуге с заданным радиусом; – следование вдоль стены	– работа с датчиками; – следование за объектом; – двухмоторная тележка; – слалом; – спираль; – вывод данных на экран; – работа с переменными; – управление положением серводвигателей.
3. 3D моделирование роботов	Создание трехмерных моделей конструкций	Сборка роботов и механизмов, проектирование
4. Подготовка команд для участия в состязаниях роботов	Подготовка команд для участия в состязаниях роботов	– кегельринг; – следование по линии; – лабиринт; – слалом.
5. Итоговое занятие		Подведение итогов

Планируемые результаты

Предметные:

- умение:
- программировать в текстовой среде, используя датчики и расширения контроллера;
- пользоваться справочной системой и примерами;
- выполнять индивидуальные и коллективные проекты;
- использовать исследовательский подход к решению задач.

Метапредметные:

- развитие ИКТ-компетентности, т.е. приобретение опыта использования средств и методов информатики: моделирование, формализация и структурирование информации, компьютерный эксперимент,
- умение:
- планировать деятельность, и анализировать промежуточные результаты,
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль, своих действий в соответствии с изменяющейся ситуацией, при работе в команде и индивидуально;
- находить необходимые для работы информационные ресурсы, оценивать полезность, достоверность, объективность найденной информации;
- иметь представления о развитии робототехники, основных видах профессиональной деятельности в этой сфере.

Личностные:

- формирование стремления к самостоятельной работе, усовершенствованию известных моделей и алгоритмов, созданию творческих проектов, участию в открытых соревнованиях роботов;
- способности учащихся к саморазвитию и самообучению. (Участие в научных конференциях для школьников, открытых соревнованиях роботов и просто свободное творчество во многом демонстрируют и закрепляют его);
- коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе творческой деятельности;
- формирование уважения к историческому наследию России;
- осознанного выбора и построения дальнейшей образовательной траектории на основе профессиональных предпочтений.

Методические материалы

Методы и педагогические технологии, используемые при проведении занятий

Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса

При работе с детьми по данной программе используются следующие приемы и методы обучения

словесные:

- беседа-изложение теоретической части занятия;
- обсуждение и анализ игр;

наглядные:

- демонстрация иллюстраций, наглядных материалов;
- показ последовательности этапов игры;
- показ приемов и способов заданий;
- работа по образцу;

практические:

- творческие эксперименты (задания, выполняя которые ребенок получает ответы на вопросы в результате собственной практической деятельности);
- выполнение дидактических упражнений (выполнение небольших заданий, помогающих обратить особое внимание ребенка на решение какой-либо узкой задачи);

- выполнение творческих заданий: создание композиций на заданную или свободную тему;

- обсуждение и анализ полученного результата

Можно также сказать, что при реализации программы используются методы, в основе которых лежат различные уровни активизации деятельности детей:

- **объяснительно-иллюстративный** – дети получают и усваивают готовую информацию. На занятиях по программе используются такие формы, как: беседы (инструктаж по приемам работы с играми), показ иллюстраций, фотоматериалов, показ образца, показ последовательности выполнения работы, показ приемов работы, презентации, видео для дистанционного обучения;

- **репродуктивный** – воспроизведение работы или приема по образцу, выполнение дидактических упражнений на овладение играми;

- **частично-поисковый и исследовательский методы** – вводятся по мере приобретения ребенком знаний и умений, например: наблюдения, анализ образца, обсуждения игры, упражнения, требующие использования самостоятельных решений в игре, постановка задач в форме вопросов, ответ на который ребенок получает в процессе собственной деятельности.

Все вышеперечисленные практические приемы и методы помогают ребенку развивать не только предметные, но и «гибкие» навыки. На занятиях по программе широко также используются следующие методы и приемы, способствующие формированию ключевых компетенций обучающихся:

- обращение к прошлому или только что сформированному опыту обучающихся;
- совместное обсуждение новых знаний или алгоритмов деятельности;
- постановка проблемных вопросов;
- решение проблемных вопросов, проблемных задач и поиск ответов на проблемные вопросы, обсуждение проблемных ситуаций;
- задания с элементами ТРИЗ;
- работа в парах, в малых группах

Педагогические технологии, которые используются при реализации программы:

- **игровые технологии** – обучение при помощи игровых методов и приемов активизирует все познавательные и организационные процессы, создает дополнительную мотивацию у ребенка, включает его образное мышление, способствуют наиболее эффективному запоминанию и усвоению материала, помогает долго удерживать внимание и интерес ребёнка;

- **технология дифференцированного обучения** – обучение в одной группе детей, имеющих разный уровень подготовки и способностей;

- **технология личностно-ориентированного обучения** – внимание к каждому ребенку в группе; обучение каждого ребенка в группе, исходя из его возможностей и способностей, варьирование задания и темпа его выполнения с учетом индивидуальных особенностей и возможностей;

- **коммуникативные технологии** – использование разнообразных методов для создания ситуации конструктивного и дружественного общения в группе, создание ситуации успеха для каждого обучающегося;

- **использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий** – материалы публикуются в группе ВК;

- **здоровьесберегающие технологии** – использование упражнений и физкультминуток для снятия утомления зрения, чередование различных форм деятельности на занятии, проветривание кабинета, популяризация здорового образа жизни и личной гигиены и т.д.

Формы проверки результатов: выставки работ, участие в соревнованиях, создание и защита творческих проектов.

Информационные источники

Список литературы для педагогов:

1. Галагузова М.А., Комский Д. М. Первые шаги в электронику. – М.: Просвещение, 1991.–143 с.
2. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2018.
3. Уроки робототехники С.А.Филиппов. Москва. Лаборатория знаний, 2022.
4. <https://trikset.com/education/methodical#ts>

Список литературы для детей и родителей

1. Галагузова М.А., Комский Д. М. Первые шаги в электронику. – М.: Просвещение, 1991.–143 с.
2. Гринбаум М.И. Самодельные приборы по физике – М.: Просвещение, 1998
3. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2018.
4. Уроки робототехники С.А.Филиппов. Москва. Лаборатория знаний, 2022.
5. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2022
6. <https://asimovonline.ru/short-stories/profession/read/>

Информационные источники

- Видеолекции Филиппова С.А. по базовому курсу робототехники на основе конструктора Lego Mindstorms;
- Модели роботов на базе конструктора Lego Mindstorms Филиппова С.А.;
- Курс по TRIK-студии от Ильи Юрьевича Широколобова

Оценочные материалы

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль.

Входная диагностика проводится в сентябре с целью выявления начального уровня знаний и умений, возможностей детей.

Формы: педагогическое наблюдение и выполнение практических заданий педагога.

Текущий контроль осуществляется на занятиях в течение всего учебного года для отслеживания уровня освоения учебного материала программы и развития личностных качеств учащихся.

Формы: педагогическое наблюдение, опрос на выявление умения рассказать правила игры, выполнение тестовых заданий для определения уровня освоения навыка, анализ педагогом и учащимися технических элементов и приобретенных навыков.

Промежуточный контроль предусмотрен 3 раза в год (ноябрь, март, май) с целью выявления усвоения уровня программы и корректировки процесса обучения.

Формы: устный опрос, выполнение тестовых заданий; технический зачет, который содержит в себе проверку психологической и технической готовности, к соревнованиям.

Итоговый контроль проводится в конце обучения по программе.

Формы: открытое занятие для педагогов и родителей; анализ участия коллектива и каждого учащегося в соревнованиях.

Итоги диагностики заносятся в диагностическую карту.

Диагностика осуществляется по трем уровням (с 1-го года обучения по 3).

В возрасте 10-13 лет учащиеся не всегда могут быть мотивированы ожиданием отложенного результата. Поэтому, в конце каждого занятия присутствует реальный результат в виде работающего механизма или автомата, который фотографируется. Фотографии выкладываются на сайте «Клуб РЭМ».

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

КРИТЕРИИ ОЦЕНОК

Низкий уровень (н, *отметка красного цвета*)

Учащийся плохо воспринимает новый материал, не запоминает термины, ребенок не интересуется механизмами и машинами, не любит разбираться в причинах неисправности механизмов, плохо осваивает компьютер, не любит собирать из деталей конструктора предложенные модели, не может придумывать свои модели, не принимает участие в соревнованиях.

Средний уровень (с, *отметка желтого цвета*)

Учащийся выполняет задания в соответствии с программой. Воспитанник хорошо запоминает термины, хорошо осваивает компьютер. Воспитанник участвует в соревнованиях, но высоких результатов не достигает.

Высокий уровень (в, *отметка зеленого цвета*)

Учащийся выполняет все задания программы, любит разбираться в причинах неисправности механизмов, быстро и легко осваивает компьютер, легко придумывать свои модели, создает их и программирует. Владеет терминологией, участвует в соревнованиях и достигает высоких результатов (занимает призовые места).

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Конструирование	Учащийся не может правильно собрать модель, не исправляет ошибки	Учащийся собирает модели, но с ошибками. Исправляет ошибки после замечания педагога	Учащийся правильно собирает модели, понимает их назначение, может самостоятельно исправить ошибку
Программирование	Учащийся не умеет самостоятельно программировать	Учащийся пишет программы сам, но с ошибками	Учащийся придумывает свои программы для роботов
Творческая деятельность	Учащийся не принимает участие в соревнованиях, не может придумать свою модель	Учащийся принимает участие в соревнованиях, но не занимает призовых мест, имеет идеи, но не собирает реальные модели	Учащийся принимает активное участие в соревнованиях и занимает призовые и первые места, создает модели по своим идеям
Использование ИИ и программирование его модулей	Учащийся не умеет использовать ИИ	Учащийся умеет использовать ИИ для работы, анализирует результаты, но не разрабатывает программы для запуска ИИ модуля робота	Учащийся умеет использовать ИИ, проводит анализ результатов и пишет свои программы для запуска ИИ модуля робота

[illegible]

Организация воспитательной работы в детском объединении

Уровень	Задача уровня	Виды, формы и содержание деятельности	Мероприятия по реализации уровня
Инвариантная часть			
Учебное занятие	использовать в воспитании подрастающего поколения потенциал ДООП как насыщенной творческой среды, обеспечивающей самореализацию и развитие каждого учащегося	Формы: беседа, рассказ, самостоятельная работа, творческая работа, конкурс, творческие проекты Содержание деятельности: В соответствии с рабочей программой	Согласно учебно-тематическому плану в рамках реализации ОП
Детское объединение	-использовать в воспитании детей возможности занятий по дополнительным обще развивающим программам как источник поддержки и развития интереса к познанию и творчеству; - содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках	1) коллективные формы (зрелищные программы): Праздники, фестивали. 2) групповые формы: игровые программы: конкурсы, квизы, выставки, экскурсии, мастер-классы 3) индивидуальные формы , беседы, консультации Мастер-классы, игры, конкурсы, участие в выставках коллективные творческие дела	Согласно плану воспитательной работы
Работа с родителями	обеспечить согласованность позиций семьи и образовательного учреждения для более эффективного достижения цели воспитания, оказать методическую помощь в организации взаимодействия с родителями (законными представителями) учащихся в системе дополнительного образования, повысить уровень коммуникативной компетентности родителей	На групповом уровне: • Родительский комитет • родительские дни, во время которых родители могут посещать занятия для получения представления о ходе учебно-воспитательного процесса в учреждении; • общие родительские собрания,	Консультации, беседы по вопросам воспитания, обучения и обеспечения безопасности детей Творческие встречи в рамках творческих встреч учащихся Участие в совместных творческих делах (выставки)

	(законных представителей) в контексте семейного общения, исходя из ответственности за детей и их социализацию	происходящие в режиме обсуждения наиболее острых проблем обучения и воспитания учащихся; • родительские форумы, на которых обсуждаются интересующие родителей вопросы, а также осуществляются виртуальные консультации психологов и педагогов. На индивидуальном уровне: • индивидуальное консультирование с целью координации воспитательных усилий педагогов и родителей.	
Вариативная часть			
Профессиональное самоопределение	содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках	В соответствии с рабочей программой формы и содержание деятельности: • мероприятия (беседы); • события (общие по учреждению, дни единых действий, приуроченные к праздникам и памятным датам, фестивали т.д.); • игры (интеллектуальные); • посещение профориентационных выставок образования; • посещение открытых уроков	В соответствии с рабочей программой • сопровождение в развитии способностей, одаренности, творческого потенциала, определяющих векторы жизненного самоопределения, развитие способностей отстаивать индивидуально значимые выборы в социокультурной среде; • помощь и поддержка потребностей и интересов детей, направленных на освоение ими различных способов деятельности; • поиск эффективных форм и методов содействия детям в решении актуальных проблем

«Наставничество и тьюторство»	реализовывать потенциал наставничества в воспитании обучающихся как основу взаимодействия людей разных поколений, мотивировать к саморазвитию и самореализации на пользу людям	Индивидуальный образовательный маршрут Краткосрочное и долгосрочное наставничество в процессе реализации отдельных тем ОП, творческих проектов	ИОМ составляется на каждого учащегося в начале учебного года. В ИОМ прописаны все формы работы и мероприятия по сопровождению учащегося. Наставничество осуществляется в процессе реализации отдельных тем ОП, творческих проектов
-------------------------------	--	---	---

**Воспитательная работа в коллективе «Робототехника и электромоделирование. 2.0»,
педагог Корнильева Наталья Юрьевна**

Мероприятие	Дата	Время	Место	Ответственные
Родительские собрания	сентябрь, декабрь, май	По отдельному графику	ЦТиО	Корнильева Н.Ю.
Участие в экскурсиях отдела	В течение года	По отдельному графику	ЦТиО	Корнильева Н.Ю.
Кинолекторий ЦТиО. Просмотр и обсуждение фильмов	В течение года	По отдельному графику	ЦТиО	Корнильева Н.Ю.
ВК. Киноурок «Вклад науки и техники во времена блокады Ленинграда»	Сентябрь 1-15	По расписанию группы	ЦТиО	Корнильева Н.Ю.
ВК. Интеллектуальная игра. Профессии программист и тестировщик	Октябрь 1-27	По расписанию группы	ЦТиО	Корнильева Н.Ю.
ВК. Викторина «День народного единства»	Ноябрь 1-3	По расписанию группы	ЦТиО	Корнильева Н.Ю.
ВК. Кинолекторий «Сказка о потерянном времени»	Декабрь 1-22	По расписанию группы	ЦТиО	Корнильева Н.Ю.
ВК. Викторина «Прорыв и снятие блокады»	Январь 01–28	По расписанию группы	ЦТиО	Корнильева Н.Ю.
ВК. Творческая мастерская «23 февраля»	Февраль 01–28	По расписанию группы	ЦТиО	Корнильева Н.Ю.
ВК. Творческая мастерская «8 марта»	Март 01–28	По расписанию группы	ЦТиО	Корнильева Н.Ю.
ВК. Творческая мастерская «День космонавтики»	Апрель 01–28	По расписанию группы	ЦТиО	Корнильева Н.Ю.
ВК. Творческая мастерская «День Победы»	Май 01–28	По расписанию группы	ЦТиО	Корнильева Н.Ю.

ВК. Интеллектуальная игра. Профессии будущего	Июнь 01–28	По расписанию группы	ЦТиО	Корнильева Н.Ю.
--	---------------	-------------------------	------	--------------------