

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТР ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО) ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА «СТАРТ+»
НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
ГБУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Старт+»
Невского района Санкт – Петербурга
протокол № _____ от _____ г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказ № _____ от ____ г.
Директор ГБУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Старт+»
Невского района Санкт – Петербурга
_____ Подобаева О.Г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«РОБОТОТЕХНИКА 2 СТУПЕНЬ»

Срок освоения: 2 года
Возраст обучающихся: 9-11 лет

Разработчик: Баранова Дарья Сергеевна,
Давыдов Владимир Александрович,
педагоги дополнительного образования

2026 г.

Пояснительная записка

Направленность

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника 2 степень» (далее – Программа) является Программой **технической** направленности.

Актуальность

Огромным спросом в современном мире пользуется робототехника. Однако данное направление деятельности требует базовых знаний математики – умения не только хорошо складывать и вычитать, но ещё и хорошо, а главное быстро, умножать и делить. Без этих знаний невозможно написать сложную программу, а значит и создать самого робота. Конструкция, собранная без заложенной в неё программы, является лишь механизмом.

Когда ученик уже познакомился с азами конструирования и программирования – приходит время решать сложные, а главное важные для реального мира и актуальные для данного времени, задачи. Собирая механизмы на базе образовательных конструкторов и работая с разными контроллерами, ребята получают не только трудовые навыки, но и приобретают творческую самостоятельность, целеустремленность, ответственность за полученное дело, настойчивость в достижении цели.

Работа с образовательными конструкторами позволяет учащимся в привычной для них форме усвоить основные принципы создания прототипов будущих изделий. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Собирая механизмы на базе образовательного конструктора, ребята быстрее создают прообразы, что существенно сокращает затраты времени на начальных этапах разработки, учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают конструкторское мышление, логику, алгоритмику, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов, принципы написания программ и скриптов.

Программа составлена в соответствии с нормативными документами в сфере образования:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2030 года (Стратегия разработана и реализуется в преемственности со Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р)
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.

5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 1 июля 2025 г. № 1745-р «О внесении изменений в Концепцию развития дополнительного образования детей до 2030 года», утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р, и утверждении плана мероприятий по реализации Концепции

6. Приказ Министерства просвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

7. Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 г. № 1678 «Об утверждении правил применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ с 1 сентября 2024 г. по 1 сентября 2029 г.»

8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

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

11. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

12. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 N. 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

13. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания».

14. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» (утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).

15. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций».

16. Паспорт национального проекта «Молодежь и дети» (утвержден Министерством науки и высшего образования Российской Федерации в 2025 году).

Адресат Программы

Программа адресована учащимся в возрасте 9-11 лет, интересующимся механизмами, роботами, современными компьютерными технологиями и программированием. Обучение

по данной Программе расширит объем знаний учебных предметов и даст новые сведения в области технического творчества.

Уровень освоения Программы – **базовый**

Объем и срок реализации Программы, режим занятий

Срок реализации Программы: 2 года.

Объем Программы: для освоения Программы необходимо 288 учебных часов:

1-ый год обучения – 144 часа;

2-ой год обучения – 144 часа.

Режим занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 учебных часа.

Отличительные особенности Программы

Лучшим способом развития инженерного мышления считается практическое применение теоретических знаний, а также с увлечением каким-либо направлением технического творчества. Наиболее привлекательными считаются направления, в основе которых заложены современные технологии и конструирование действующих технических объектов и механизмов. Образовательные конструкторы – это современное средство обучения детей. Использование конструкторов типа LEGO, ТРИК, наборов с контроллером LEGO EV3 в дополнительном образовании повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Разнообразие конструкторов позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям. Формулировать задачи по созданию конструкций можно как опираясь на работу с технической документацией – инструкцией, так и на имеющиеся у обучающегося знания техники. Конструирование в связке с программированием представляет учащимся 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.

Цель Программы

Сформировать устойчивый интерес к техническому творчеству, конструкторской деятельности и программированию у учащихся в процессе ознакомления с различными механизмами, алгоритмами, скриптами и задачами современного времени.

Задачи Программы

Обучающие

- Научить работать с инструкциями и схемами;
- Дать знания об устройстве и принципе работы сложных механизмов;
- Научить основным принципам прототипирования;
- Научить моделировать и конструировать;
- Научить создавать сложные механические проекты;

- Научить создавать подвижные механизмы с приводами;
- Научить создавать программы, управляющие работой механизмов.

Развивающие

- Развить у детей навыки инженерного мышления;
- Развить интерес к моделированию и конструированию;
- Развить коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе;
- Развить мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность;
- Развить креативное мышление и пространственное воображение;
- Сформировать умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.

Воспитательные

- Повысить уровень мотивации учащихся к саморазвитию и самообразованию;
- Воспитать трудолюбие, аккуратность;
- Воспитать уважение к чужому труду;
- Сформировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата.

Планируемые результаты освоения Программы

Предметные

- Учащиеся умеют работать с инструкциями и схемами;
- Учащиеся знают об устройстве и принципе работы роботов;
- Учащиеся умеют моделировать, конструировать;
- Учащиеся умеют создавать сложные механические проекты;
- Учащиеся умеют создавать подвижные механизмы с приводами;
- Учащиеся умеют создавать программы, управляющие работой механизмов.

Метапредметные

- Повышен уровень развития инженерного мышления;
- Повышен уровень интереса к моделированию и конструированию;
- Развита коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе;
- У учащихся улучшились мелкая моторика, внимательность, аккуратность и изобретательность;
- Повышен уровень развития креативного мышления и пространственного воображения учащихся;
- Сформированы умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.

Личностные

- У учащихся повышена мотивация к саморазвитию и самообразованию;

- Воспитано трудолюбие, аккуратность;
- Воспитано уважение к чужому труду;
- Сформировано стремление к получению качественного законченного результата.

Организационно-педагогические условия реализации Программы

Язык реализации

Образовательная деятельность осуществляется на государственном языке Российской Федерации – на русском.

Форма обучения

Очная, реализация с использованием дистанционных образовательных технологий

Особенности организации образовательного процесса

Программа направлена на развитие логического мышления и конструкторских навыков, способствует многостороннему развитию личности ребенка и побуждает получать новые знания, учитывает психологические, индивидуальные и возрастные особенности детей, нуждающихся в коррекции и развитии мелкой моторики, эмоционально – волевой сфере высших психических функций.

Целью обучения робототехнике в системе дополнительного образования является овладение навыками технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе, самостоятельной работы с программированием отдельных частей крупной сборки и совместной работы над одной общей программой.

Особое внимание уделяется практическим занятиям, предполагающим соревнования, участие в чемпионатах, защиту проектов и другую деятельность. Занятия могут быть как коллективными, групповыми, так и индивидуально-групповыми. Форму проведения занятия в зависимости от темы и цели занятия выбирает и устанавливает педагог.

Условия набора и формирования групп

Программа предназначена для работы с детьми в системе дополнительного образования. В объединение принимаются дети 9-11 лет без медицинских противопоказаний. Программа может быть адаптирована для дистанционной работы с обучающимися.

Занятия проводятся с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей. Приём в группы осуществляется на добровольной основе. Зачисления в группу производится по заявлению родителей учащихся.

Наполняемость групп:

Группы 1-го года обучения - не менее 15 человек.

Группы 2-го года обучения - не менее 12 человек.

В группу второго года обучения могут поступать и вновь прибывающие дети, имеющие необходимые знания и умения, либо опыт занятий.

Набор детей на 1 год обучения проводится в августе месяце. Комплектование групп 1 года обучения проводится до 31 августа, групп 2-го года обучения проводится с мая и по конец августа.

Формы проведения занятий

Для реализации Программы используются несколько форм занятий:

- беседа;
- объяснение;
- обсуждение;
- обобщение;
- работа на компьютере;
- практические работы;
- выполнение самостоятельных заданий;
- работа над творческим заданием;
- работа над проектом;
- творческие отчеты;
- конкурсы;
- защита проекта.

Выбор представленных форм обуславливается, в первую очередь, практикоориентированностью Программы и взаимодействием с цифровыми технологиями в процессе обучения. Применяемые в рамках данной Программы формы занятий носят развивающий характер и направлены на формирование опыта учащихся, стимулирования интереса детей к техническим наукам и развитие их творческих навыков, основаны на современных образовательных технологиях. Все формы направлены на выполнение заявленных задач, и обоснованы спецификой данной Программы.

Формы организации деятельности учащихся на занятиях

В соответствии с темами Программы используются преимущественно следующие формы:

- групповая,
- индивидуально-групповая,
- фронтальная.

Фронтальная – взаимодействие педагога и всех детей объединения осуществляется одновременно, применяется преимущественно при изучении учащимися новых тем, обсуждении сюжета, алгоритма действий на занятии.

При групповой работе дети распределяются по подгруппам (или парам) в зависимости от уровня подготовки, возраста. Особое внимание оказывается детям, участвующим в различных соревнованиях за команду.

Индивидуально-групповая – используется при акценте на теоретические занятия в совокупности с практическими.

Условия реализации программы в условиях вынужденного временного перехода в дистанционный режим

Согласно Положению ГБУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Старт+» Невского района Санкт-Петербурга «Об использовании дистанционных образовательных технологий и электронных образовательных ресурсов при реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ» по решению внепланового педагогического совета учреждения может быть принято решение о внеплановом временном переходе на дистанционный режим в связи с особыми обстоятельствами, например с эпидемиологической обстановкой.

В период подготовки к переходу на дистанционное обучение проводится мониторинг материально-технического и программного обеспечения учащихся и уровня их информационно-коммуникационной грамотности. Затем учащиеся (их родители или законные представители) извещаются о переходе на дистанционный режим обучения.

Если темы из календарно-тематического планирования адаптировать под дистанционный режим затруднительно, то составляется корректировка программы (в соответствии с Приложением 3 к Положению «Об использовании дистанционных образовательных технологий и электронных образовательных ресурсов...»), в которой при необходимости:

- указываются темы, которые добавляются в учебный план, или происходит перераспределение часов между разделами или темами,
- производится изменение содержания,
- корректируется календарно-тематическое планирование (например, на период дистанционного обучения переносятся темы, ориентированные на освоение теории),
- прописывается режим оказания педагогом консультационной помощи учащимся, при выполнении заданий,
- описывается характер дистанционного взаимодействия и конкретизируется необходимое материально-техническое и программное обеспечение, а также информационно-коммуникационные умения, необходимые для дистанционного взаимодействия.

Корректировка утверждается директором ГБУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Старт+» Невского района Санкт-Петербурга и предлагается для ознакомления учащимся и их родителям (законным представителям), которые подтверждают свое согласие на занятие по скорректированной на время дистанционного режима программе.

Добавлено примечание ([M1]): Тут не до конца

Необходимое кадровое и материально-техническое обеспечение Программы

Для эффективной реализации Программы необходимо:

1. Удобный, светлый и просторный кабинет с уровнем искусственной освещенности не ниже 600 лк, укомплектованный необходимым инвентарем (конструктор, ящики);
2. шкафы, столы;
3. компьютеры;
4. наличие сети Интернет.

Оборудование для конструктивной деятельности.

- Набор LEGO Educaion Mindstorm EV3
- Дополнительный набор LEGO LEGO Educaion Mindstorm EV3
- ПО среда программирования LegoMindstorms EV3. Версия 1.2.3.

Кадровое обеспечение Программы

Педагог с соответствующим профилю объединения образованием и опытом работы, имеющий компетенции данного направления деятельности.

Учебный план

(1 год обучения, 144 часа в год)

№ п/п	Название раздела/темы	Количество часов			Формы/способы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	4	2	2	Фронтальная/опрос
2	Основы работы с LegoMindstorms EV3	24	8	16	
3	Основы конструирования	18	4	14	Практическая работа
4	Работа с датчиками	12	4	8	
5	Программирование роботов	24	4	20	Индивидуальная
6	Проектная деятельность	32	6	26	Фронтальная/индивидуальное наблюдение
7	Конкурсное движение	24	6	18	
8	Итоговое занятие (защита проекта)	6	2	4	Индивидуальная
	ИТОГО:	144	36	108	

Учебный план

(2 год обучения, 144 часа в год)

№ п/п	Название раздела/темы	Количество часов			Формы/способы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	1	1	Входной контроль Фронтальная/опрос
2	Углубленное конструирование	20	4	16	
3	Работа с датчиками	6	2	4	Практическая работа
4	Написание программ с логическими операторами и переменными	24	4	20	Индивидуальная
5	Проектная деятельность	32	4	28	Фронтальная/индивидуальное наблюдение
6	Конкурсное движение	56	8	48	
7	Итоговое занятие (защита проекта)	4	2	2	Итоговый контроль Индивидуальная
	ИТОГО:	144	25	119	

Методические материалы

Педагогические технологии, используемые в процессе обучения

- деятельностные и проблемно-поисковые (способствуют развитию у учащихся самостоятельности овладения знаниями, переносить полученные знания и умения на решение новой задачи на практике);
- компетентностно-ориентированные (способствуют ориентированию в современном информационном пространстве, развитию творческого мышления, умению видеть и формулировать проблему);

- информационно-коммуникативные технологии (помогают сделать процесс обучения более интересным, ярким, увлекательным за счёт богатства мультимедийных возможностей, эффективно решать проблему наглядности обучения, расширить возможности визуализации учебного материала, делая его более понятным и доступным для учащихся);
- здоровьесберегающие (устраняют возрастание учебной нагрузки, повышение утомляемости на занятии, помогают разнообразить виды деятельности).

Методы и приёмы обучения

Специфика Программы и учет психологических особенностей учащихся делает необходимым использование **наглядных** методов – демонстрации, просмотр обучающих видео по робототехнике, работа в визуальной среде, кейс-технологии, проектно-конструкторский.

Метод демонстрации: схемы, инструкции, плакаты; таблицы, чертежи, графики; демонстрационные материалы, видеозаписи.

Просмотр видеосюжетов используется с обучающими целями, так и в целях контроля, когда учащиеся должны ответить на контрольные вопросы после обучающего видео.

Перечень педагогических методик и технологий, используемых в процессе обучения

- Лекция (словесный метод);
- Наглядный метод обучения (показ работы по образцу, построение чертежа, модели)
- Объяснительно-иллюстративный метод (показ презентаций, показ видеоматериалов, демонстрация образцов);
- Наглядный и частично-поисковый метод обучения (внедрение улучшений в проектах, выбор оптимального варианта конструкции, материала)
- Исследовательский метод, метод проектов (усовершенствовать модель-прототип, предложить свою модификацию или новую конструкцию)

Перечень дидактических материалов, используемых в процессе обучения

- Демонстрационные схемы;
- Шаблоны;
- Дидактические материалы с поясняющими рисунками и планом выполнения заданий;
- Инструкции к конструкторам;
- Описания механизмов;
- Работы учащихся.

Оценочные материалы

Способы и средства выявления, фиксации результатов обучения:

1. Наблюдение.
2. Опрос
3. Публичные выступления.
4. Участие в конкурсах (соревнованиях).

Виды и периодичность контроля результативности обучения

Вид контроля	Формы/способы контроля	Срок контроля
Входной	Индивидуальный, фронтальный. Тестирование, проверка способностей к конструированию и программированию	Сентябрь
Промежуточный	Комбинированный. Практические задания	Декабрь
Итоговый - подведение итогов реализации Программы – по окончании программы	Защита проекта	Апрель-май

Формы предъявления результатов обучения

Участие в концертной деятельности, выступления на конкурсах различного уровня (уровень учреждения, района, города).

Информационные источники:

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. СПб., Наука. – 2011. – 263 стр.
2. Михеева О.В., Якушкин П.А. Наборы LEGO в образовании, или LEGO + педагогика = LEGO DACTA / О.В. Михеева, П.А. Якушкин // Информатика и образование. - 2006. - №3. - С.137-140.
3. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО / Т.В. Лусс. - М., 2003. - 96 с.
4. Конструируем, играем и учимся. LEGO DACTA материалы в развивающем обучении дошкольников. М., 2006. - 45 с.
5. Скурихина, Ю.А. Формирование исследовательских компетенций средствами робототехники/ Ю.А. Скурихина // Инновационные процессы в физико-математическом и информационно-технологическом образовании. – 2017. – С.103-106
6. Образовательная робототехника: учебно-методическое пособие для работников образования по развитию образовательной робототехники в условиях реализации Федеральных государственных образовательных стандартов /Авт.-сост. М.В. Кузьмина и др.; КОГОАУ ДПО "ИРО Кировской области". - Киров: ООО "Типография "Старая Вятка", 2016
7. ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ «MINDSTORMS EV3» - https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/25344/1/RSVPU_2018_331.pdf
8. Руководство пользователя. Lego Mindstorms Ev3 - https://robot-help.ru/images/lego-mindstorms-ev3/instructions/ev3_user_guide_education.pdf
9. Руководство пользователя Lego Mindstorms Ev3. Версия 1.3.4. - https://lekub.ru/files/upload/file/user_guide_lego_mindstorms_ev3_10_all_ru.pdf

Бланк фиксации итогов входной диагностики

Объединение – _____ группа № _____, год обучения _____.

«___» _____ 20__ г.

№п\п	Фамилия, имя учащегося	Критерии				Итого	Примечание
		Теоретические знания	Умение подбирать детали, способы скрепления при создании модели робота	Мотивация к занятию техническим творчеством	Написание алгоритмов и программ		
		Баллы					
		0-1	0-1	0-1	0-1	0-4	

Входная диагностика выявляет уровень развития интеллектуальных способностей ребенка и его склонности к конструированию по трем критериям, каждый из которых оценивается 1 баллом.

Сумма баллов по трем критериям отражает готовность ребенка к освоению программы.

Низкий уровень – 1 балл. Ребенок не проявляет интереса к заданию. Не заинтересован в работе с конструктором.

Средний уровень – 2-3 балла. Ребенок не всегда четко и ясно выражает свои мысли, но проявляет интерес к работе с конструктором. Знает способы соединения деталей, названия простых деталей, выполняет задание самостоятельно, используя несколько деталей.

Высокий уровень – 4 балла. Ребенок четко и ясно выражает свои мысли, проявляет любознательность и заинтересованность. Знает способы соединения деталей LEGO техник, названия простых деталей, выполняет задание творчески, используя максимум деталей

Вопросы и задания для входной диагностики, 1 год обучения

Теоретическая часть выполняется в виде ответа на поставленный вопрос в свободной форме. Для знакомства педагога с детьми.

- Кто такие роботы?
- Сталкивались ли вы с роботами в реальной жизни? С какими?
- Из чего состоит робот?
- Кто и как может управлять роботами?

Практическая часть выполняется в виде выполнения заданий учащимся, в целях диагностики первоначальных способностей ребенка.

Задания:

- Сконструировать робота по инструкции;



- Модернизировать конструкцию робота (дополнить деталями);
- Написание простой программы и запуск робота.

Вопросы и задания для входной диагностики, 2 год обучения

Теоретическая часть выполняется в виде ответа на поставленный вопрос в свободной форме. Для знакомства педагога с детьми.

- Какие виды роботов вы знаете? Чем они отличаются?
- Какие датчики есть в наборе LEGO EV3? Для чего они нужны?
- Как робот получает информацию из окружающего мира?
- Что такое алгоритм? Приведите пример из жизни.
- Какие блоки в среде программирования EV3 вы уже использовали и для чего?

Практическая часть выполняется в виде выполнения заданий учащимся, в целях диагностики первоначальных способностей ребенка.

Задания:

- Придумать и сконструировать своего робота (без инструкции), который может выполнять полезное действие (например, переносить предметы, рисовать, объезжать препятствия).
- Написать необходимую программу.
- Кратко описать, как он работает.



Карта промежуточного, итогового контроля определения уровня освоения программы

Объединение _____, группа № _____, год обучения _____.

« ____ » _____ 20__ г.

№ п/п	Фамилия, имя учащегося	Критерии					Итого	Примечание
		Теоретические знания	Владение специальной терминологией	Умение подбирать детали, способы скрепления при создании модели робота	Соблюдение правил механики при построении модели для ее правильного функционирования	Умение программировать модель робота для выполнения определенных действий		
Баллы								
1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-15			

Промежуточная диагностика выявляет уровень освоения программы обучающимися по пяти критериям, каждый из которых оценивается от 1 до 3 баллов: высокий (3 балла), средний (2 балла) или низкий (1 балл) уровень.

Сумма баллов по пяти критериям отражает качество усвоения программы обучающимися.

Низкий уровень – 0-5 балла. Ребенок не обладает понятийным аппаратом, имеет довольно низкий уровень развития логического мышления, не проявляет интереса к заданиям. Не может самостоятельно выполнить практическое задание.

Средний уровень – 6-10 баллов. Ребенок частично обладает понятийным аппаратом, имеет средний уровень развития логического мышления. Допускает 2-3 ошибки при выполнении заданий.

Высокий уровень – 11-15 баллов. Ребенок обладает понятийным аппаратом, имеет средний уровень развития логического мышления. Выполняет задания без ошибок.

Вопросы и задания для промежуточной диагностики, 1 год обучения.

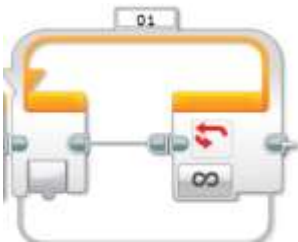
1. Напишите полные названия электронных компонентов LEGO Mindstorms EV3:



2. К каким портам в LEGO Mindstorms EV3 подключаются датчики?

А) порты 1-4
Б) порты A-D
В) можно подключать к любым портам

3. Как называется блок, представленный на рисунке:



А) переключатель
Б) ожидание
В) цикл

4. . Вашему роботу, собранному из набора LEGO Mindstorms EV3, необходимо проехать 56 градусов, какой режим для мотора вы выберете:

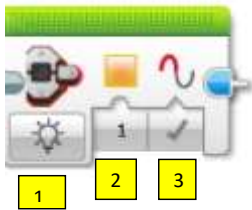
А) включить на количество градусов
Б) включить на количество оборотов
В) включить на количество секунд

5. Какого мотора НЕТ в наборе LEGO Mindstorms EV3:

А) среднего мотора
Б) большого мотора
В) маленького мотора

Практическая часть

1. Самостоятельно сконструируйте и запрограммируйте робота, который сможет передвигаться.
2. Оснастите робота необходимым(-и) датчиком(-ами) таким образом, чтобы робот смог осуществлять движение по чёрной линии. Напишите необходимую программу.
3. Опишите настройки блока «Индикатор состояния модуля» по его пиктограмме. Ответы запишите под соответствующими номерами.



Вопросы и задания для промежуточной диагностики, 2 год обучения.
Теоретическая часть (углублённые вопросы на основе пройденного материала)

1. Развернутые названия компонентов EV3 + их функции:

Датчик гироскопа: измеряет _____
Ультразвуковой датчик: определяет _____
Блок EV3: обрабатывает данные через _____

2. Какой блок программирования используется для:

Разветвления программы по условию? _____
Повторения действий 5 раз? _____
Остановки моторов при касании? _____

3. Выберите правильные утверждения о портах EV3:

Датчики подключаются только к портам 1–4
Моторы можно подключить к любому порту
Порты A–D используются только для моторов

4. Настройка мотора:

Чтобы робот повернулся на 90° , нужно задать:
Режим: _____
Градусы: _____
Мощность: _____

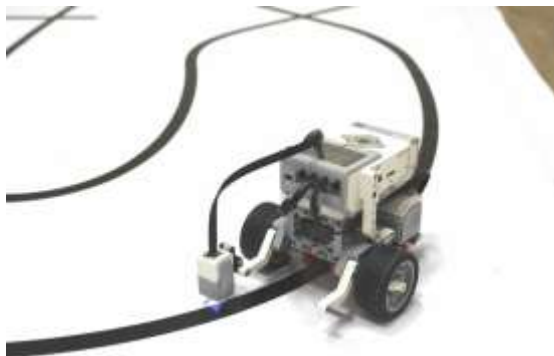
5. Алгоритмическая задача:

Робот должен объехать препятствие и вернуться на линию.
Перечислите блоки программы:

Практическая часть

1. Создайте робота, который:

Двигается по зигзагообразной чёрной линии (с резкими поворотами).
Считает перекрёстки и останавливается после 3-го.
Применяет ПИД-регулятор (если изучали) или плавные повороты.



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ЦЕНТР ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО) ТЕХНИЧЕСКОГО
ТВОРЧЕСТВА «СТАРТ+» НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

ПРИНЯТА

Решением Педагогического совета
ГБУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Старт+»
Невского района Санкт-Петербурга
Протокол от _____ № _____

УТВЕРЖДЕНА

Приказом от _____ № _____
Директор ГБУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Старт+»
Невского района Санкт-Петербурга
_____ Подобаева О.Г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к дополнительной
общеразвивающей программе**

«Робототехника 2 ступень»

1 год обучения
Возраст обучающихся: 9-11 лет

Разработчик: Баранова Дарья Сергеевна,
Педагог дополнительного образования

2026 г.

Особенности организации образовательного процесса

Программа адресована учащимся в возрасте 9-11 лет, интересующимся механизмами, роботами, современными компьютерными технологиями и программированием. Программа направлена на развитие логического мышления и конструкторских навыков, способствует многостороннему развитию личности ребенка и побуждает получать новые знания, учитывает психологические, индивидуальные и возрастные особенности детей, нуждающихся в коррекции и развитии мелкой моторики, эмоционально – волевой сфере высших психических функций.

Целью первого года обучения робототехнике в системе дополнительного образования является овладение навыками технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе, самостоятельной работы с программированием отдельных частей крупной сборки и совместной работы над одной общей программой.

Особое внимание уделяется практическим занятиям, предполагающие конкурсы, творческие отчеты, выставки, защиты проектов и другую деятельность. Занятия могут быть как коллективными, групповыми, так и индивидуально-групповыми. Форму проведения занятия в зависимости от темы и цели занятия выбирает и устанавливает педагог.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 учебных часа, всего 144 часа в год.

Задачи Программы

Обучающие

- Научить работать с инструкциями и схемами;
- Дать знания об устройстве и принципе работы сложных механизмов;
- Научить основным принципам конструирования;
- Научить создавать сложные механические проекты;
- Научить создавать подвижные механизмы с приводами;
- Научить создавать программы, управляющие работой механизмов.

Развивающие

- Развить у детей навыки инженерного мышления;
- Развить интерес к моделированию и конструированию;
- Развить коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе;
- Развить мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность;
- Развить креативное мышление и пространственное воображение;
- Сформировать умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.

Воспитательные

- Повысить уровень мотивации учащихся к саморазвитию и самообразованию;
- Воспитать трудолюбие, аккуратность;
- Воспитать уважение к чужому труду;
- Сформировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата.

Содержание Программы:

Тема 1. Вводное занятие.

Теория: Введение. Техника безопасности.

Практика: Входной контроль

Тема 2. Основы работы с набором LegoMindstorms EV3.

Теория: Знакомство с набором Lego Mindstorms EV3. Основные детали конструктора. Знакомство со средой Brik Program.

Практика: Сборка базового робота по инструкции. Создание первой программы для робота. Загрузка программы в блок EV3.

Тема 3. Основы конструирования.

Теория: Основы конструирования: приводная платформа.

Практика: Конструирование модели с датчиком касания. Конструирование модели с датчиком цвета. Конструирование модели с ультразвуковым датчиком. Конструирование модели с несколькими датчиками. Конструирование модели с гироскопом. Конструирование модели с использованием циклов. Конструирование модели с переменными.

Тема 4. Работа с датчиками.

Теория: Работа с датчиком касания. Основы работы с датчиком цвета. Калибровка датчика цвета. Основы работы с ультразвуковым датчиком. Основы работы с гироскопическим датчиком.

Практика: Конструирование модели с переключателями.

Тема 5. Программирование роботов.

Теория: Основы алгоритмизации: понятие команды

Практика: Программирование простых движений робота.. Программирование: линейные алгоритмы. Программирование реакции на касание. Программирование реакции на цвет. Программирование движения по цвету. Программирование реакции на препятствие. Программирование объезда препятствий.

Теория: Основы многозадачности в программировании. Программирование параллельных процессов.

Практика: Программирование сложного поведения робота. Программирование поворотов с гироскопом. Программирование точных перемещений. Основы работы с циклами в программировании. Программирование повторяющихся действий. Программирование движения по квадрату. Основы работы с переключателями. Программирование выбора действий. Программирование реакции на разные условия. Основы работы с переменными. Программирование с использованием переменных. Программирование подсчета действий.

Тема 6. Проектная деятельность.

Теория: Основы работы с манипулятором. Конструирование простого манипулятора. Программирование управления манипулятором.

Практика: Основы робосумо: сборка робота-сумонста. Программирование робота-сумонста. Базовое робосумо. Интеллектуальное робосумо.

Тема 7. Конкурсное движение.

Теория: Подготовка к соревнованиям.

Практика: Участие в соревнованиях.

Тема 8. Итоговое занятие.

Теория: Промежуточный контроль

Практика: Защита проекта. Демонстрация роботов.

Планируемые результаты

Личностные

- Повышена мотивация к саморазвитию и самообразованию;
- Воспитано трудолюбие, аккуратность;
- Воспитано уважение к чужому труду;
- Сформировано стремление к получению качественного законченного результата.

Метапредметные

- Развито инженерное мышление;
- Развить интерес к моделированию и конструированию;
- Развиты коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе;
- У учащихся улучшились мелкая моторика, внимательность, аккуратность и изобретательность;
- Развито креативного мышления и пространственного воображения учащихся;
- Сформированы умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.

Предметные

- Учащиеся умеют работать с инструкциями и схемами;
- Учащиеся знают об устройстве и принципе работы роботов;
- Учащиеся знают основные принципы прототипирования;
- Учащиеся умеют моделировать, конструировать;
- Учащиеся умеют создавать сложные механические проекты;
- Учащиеся умеют создавать подвижные механизмы с приводами;
- Учащиеся умеют создавать программы, управляющие работой механизмов.

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ЦЕНТР ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО) ТЕХНИЧЕСКОГО
ТВОРЧЕСТВА «СТАРТ+» НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

ПРИНЯТА

Решением Педагогического совета
ГБУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Старт+»
Невского района Санкт-Петербурга
Протокол от _____ № _____

УТВЕРЖДЕНА

Приказом от _____ № _____
Директор ГБУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Старт+»
Невского района Санкт-Петербурга
_____ Подобаева О.Г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к дополнительной
общеразвивающей программе**

«Робототехника 2 ступень»

2 год обучения
Возраст обучающихся: 9-11 лет

Разработчик: Баранова Дарья Сергеевна,
Педагог дополнительного образования

2026 г.

Особенности организации образовательного процесса

Программа второго года обучения направлена на углубленное развитие логического и алгоритмического мышления, совершенствование конструкторских навыков и формирование инженерного подхода к решению технических задач. Она способствует всестороннему развитию личности ребенка, стимулирует познавательную активность и потребность в самообразовании, учитывая психологические, индивидуальные и возрастные особенности детей 9-11 лет. Особое внимание уделяется коррекции и развитию мелкой моторики, формированию эмоционально-волевой сферы и высших психических функций через техническое творчество.

Основной целью второго года обучения является: совершенствование навыков технического конструирования сложных механизмов и робототехнических систем, развитие пространственного мышления и координации «глаз-рука» при работе с мелкими деталями, изучение принципов устойчивости, баланса и кинематики механических систем, формирование навыков командной работы при реализации сложных проектов, развитие самостоятельности в проектировании, программировании и тестировании роботов.

Особое внимание уделяется: практико-ориентированным занятиям с элементами проектной деятельности, проведению соревнований, творческих отчетов и выставок достижений, организации защиты проектов с презентацией и демонстрацией рабочих моделей, использованию интерактивных форм обучения (мозговые штурмы, кейс-методы, ролевые игры).

Занятия проводятся в различных форматах:

- коллективные (обсуждение теорий, групповые проекты);
- групповые (работа в командах по 2-3 человека);
- индивидуально-групповые (для детей с разным уровнем подготовки).

Форму проведения каждого занятия педагог определяет исходя из темы, целей и задач урока, а также индивидуальных особенностей группы. Особое значение придается созданию мотивирующей образовательной среды, способствующей развитию творческого потенциала каждого ребенка.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 учебным часа, всего 144 часа в год.

Задачи Программы

Обучающие

- Научить читать сложные схемы и инструкции;
- Изучить принципы работы редукторов, механических передач;
- Освоить программирование с переменными и логическими операторами;
- Научить отлаживать программы;
- Ввести основы автоматизации.

Развивающие

- Развить алгоритмическое мышление;
- Тренировать пространственное воображение;
- Улучшить навыки работы в команде;
- Развить креативность через решение нестандартных задач;
- Развить инженерное мышление.

Воспитательные

- Повысить уровень мотивации учащихся к саморазвитию и самообразованию;
- Воспитать трудолюбие, аккуратность;
- Привить ответственность за результат;
- Воспитать уважение к чужой идее;
- Сформировать навык презентации проектов.

Содержание Программы:

Тема 1. Вводное занятие.

Теория: Введение. Техника безопасности.

Практика: Входной контроль

Тема 2. Углубленное конструирование.

Теория: Повторение основ работы с EV3. Углубленное конструирование роботов.

Основы работы с Bluetooth. Установка соединения между модулями.

Практика: Конструирование робота для перетягивания каната. Основы работы с манипулятором с захватом. Конструирование манипулятора с передним захватом. Конструирование робота для эстафеты.

Тема 3. Работа с датчиками.

Теория: Работа с датчиком цвета. Работа с ультразвуковым датчиком. Работа с гироскопом.

Практика: Подсчет перекрестков. Модуль Кубоид. Точные повороты.

Тема 4. Написание программ с логическими операторами и переменными.

Теория: Программы с логическими операторами и переменными.

Практика: Программирование сложных алгоритмов. Программирование сложных реакций на препятствия. Программирование сложных траекторий. Программирование дистанционного управления. Основы работы с массивами. Программирование обработки данных. Программирование перетягивания каната. Программирование управления манипулятором. Основы работы с шиной данных. Программирование обмена данными. Программирование робота-манипулятора для эстафеты. Основы работы с случайными величинами. Программирование случайных действий.

Тема 5. Проектная деятельность.

Теория: Проект. Защита проекта.

Практика: Конструирование робота для движения по линии. Программирование движения по линии. Конструирование модели для лабиринта. Правило правой руки в лабиринте. Программирование прохождения лабиринта. Конструирование робота для кегельринга. Программирование движения по кругу. Кегельринг с датчиком цвета. Конструирование робота для робофутбола. Программирование робофутбола 4х4. Дистанционное управление в робофутболе. Конструирование робота для ралли. Программирование раллийной машины.

Тема 6. Конкурсное движение.

Теория: Подготовка к соревнованиям.

Практика: Участие в соревнованиях.

Тема 7. Итоговое занятие.

Теория: Итоговый контроль.

Практика: Защита проекта. Демонстрация роботов.

Планируемые результаты

Личностные

- Сформирована мотивация к техническому творчеству.
- Развиты волевые качества (упорство в достижении цели).
- Сформировано ответственное отношение к результатам труда.
- Привито уважение к интеллектуальной собственности.
- Развито критическое мышление при оценке своих работ.
- Сформирован творческий подход к решению инженерных задач.
- Развита самоорганизация в учебной деятельности.

Метапредметные

Познавательные УУД:

- Развито алгоритмическое мышление.
- Сформировано умение проводить технические расчеты.
- Освоены навыки пространственного моделирования.
- Развита способность к исследовательской деятельности.

Регулятивные УУД:

- Освоены навыки проектного планирования (от идеи до реализации).
- Сформировано умение анализировать ошибки и вносить коррективы.
- Развита способность работать по техническому заданию с соблюдением

требований.

Коммуникативные УУД:

- Налажено эффективное взаимодействие в команде (распределение ролей).
- Освоены навыки конструктивного обсуждения идей.
- Сформировано умение публично представлять свои проекты.

Предметные

Учащиеся будут знать и уметь:

- Читать и применять сложные схемы и инструкции по сборке робототехнических систем.
- Объяснять принципы работы редукторов и механических передач (повышающих/понижающих).
- Создавать программы с использованием переменных, математических операций и логических условий.
- Проводить отладку программ через анализ ошибок и тестирование.
- Реализовывать автоматизированные системы с обратной связью (использование нескольких датчиков).
- Конструировать сложные механизмы (манипуляторы, шасси с точным управлением).
- Применять основы механики при проектировании устойчивых конструкций.

ПРИНЯТ
Решением Педагогического совета
ГБУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Старт+»
Невского района Санкт – Петербурга
Протокол от _____ № _____

УТВЕРЖДЕН
Приказом от _____ № _____
Директор ГБУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Старт+»
Невского района Санкт – Петербурга
_____ О.Г. Подобаева

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
рабочей программы «Робототехника 2 ступень»
на 2026/2027 учебный год
Группа №1. 2-й год обучения, 144 часа
Педагог дополнительного образования – Баранова Дарья Сергеевна

№ п/п	Дата занятия		Раздел	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Способы контроля
	По плану	По факту					
1			1. Вводное занятие	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2	Аудиторная	Входной
2.			2. Углубленное конструирование	Повторение основ работы с EV3	2	Аудиторная	Текущий
3.				Углубленное конструирование роботов	2	Аудиторная	Текущий
4.			4. Написание программ с логическими операторами и переменными	Программирование сложных алгоритмов	2	Аудиторная	Текущий
5.			3. Работа с датчиками	Работа с датчиком цвета: подсчет перекрестков	2	Аудиторная	Текущий
6.			5. Проектная деятельность.	Программирование движения по линии	2	Аудиторная	Текущий
7.				Конструирование робота для движения по линии	2	Аудиторная	Текущий
8.			6. Конкурсное движение	Подготовка к соревнованиям	2	Аудиторная	Текущий
9.				Участие в соревнованиях	2	Аудиторная	Текущий

10.			3. Работа с датчиками	Работа с ультразвуковым датчиком: модуль Кубоид	2	Аудиторная	Текущий
11.			4. Написание программ с логическими операторами и переменными	Программирование сложных реакций на препятствия	2	Аудиторная	Текущий
12.			5. Проектная деятельность.	Конструирование модели для лабиринта	2	Аудиторная	Текущий
13.				Программирование прохождения лабиринта	2	Аудиторная	Текущий
14.				Правило правой руки в лабиринте	2	Аудиторная	Текущий
15.			6. Конкурсное движение	Подготовка к соревнованиям	2	Аудиторная	Текущий
16.				Участие в соревнованиях	2	Аудиторная	Текущий
17.			3. Работа с датчиками	Работа с гироскопом: точные повороты	2	Аудиторная	Текущий
18.			4. Написание программ с логическими операторами и переменными	Программирование сложных траекторий	2	Аудиторная	Текущий
19.			5. Проектная деятельность.	Конструирование робота для кегельринга	2	Аудиторная	Текущий
20.				Программирование движения по кругу	2	Аудиторная	Текущий
21.				Кегельринг с датчиком цвета	2	Аудиторная	Текущий
22.			6. Конкурсное движение	Подготовка к соревнованиям	2	Аудиторная	Текущий
23.				Участие в соревнованиях	2	Аудиторная	Текущий
24.			2. Углубленное конструирование	Основы работы с Bluetooth	2	Аудиторная	Текущий
25.				Установка соединения между модулями	2	Аудиторная	Текущий
26.			4. Написание программ с	Программирование дистанционного управления	2	Аудиторная	Текущий

			логическими операторами и переменными				
27.			5. Проектная деятельность.	Конструирование робота для робофутбола	2	Аудиторная	Текущий
28.				Программирование робофутбола 4x4	2	Аудиторная	Текущий
29.				Дистанционное управление в робофутболе	2	Аудиторная	Текущий
30.			6.	Подготовка к соревнованиям	2	Аудиторная	Текущий
31.			Конкурсное движение	Участие в соревнованиях	2	Аудиторная	Текущий Промежуточный
32.			4. Написание программ с логическими операторами и переменными	Основы работы с массивами	2	Аудиторная	Текущий
33.				Программирование обработки данных	2	Аудиторная	Текущий
34.			2. Углубленное конструирование	Конструирование робота для перетягивания каната	2	Аудиторная	Текущий
35.				Инструктаж по технике безопасности. Повторение	2	Аудиторная	Текущий
36.				Программирование перетягивания каната	2	Аудиторная	Текущий
37.			6.	Подготовка к соревнованиям	2	Аудиторная	Текущий
38.			Конкурсное движение	Участие в соревнованиях	2	Аудиторная	Текущий
39.			2. Углубленное конструирование	Основы работы с манипулятором с захватом	2	Аудиторная	Текущий
40.				Конструирование манипулятора с передним захватом	2	Аудиторная	Текущий
41.				Программирование управления манипулятором	2	Аудиторная	Текущий
42.			6.	Подготовка к соревнованиям	2	Аудиторная	Текущий
43.			Конкурсное движение	Участие в соревнованиях	2	Аудиторная	Текущий
44.			4. Написание программ с логическими операторами	Основы работы с шиной данных	2	Аудиторная	Текущий
45.				Программирование обмена данными	2	Аудиторная	Текущий
46.				Конструирование робота для эстафеты	2	Аудиторная	Текущий
47.				Программирование робота-манипулятора для эстафеты	2	Аудиторная	Текущий

			и переменными				
48.			6.	Подготовка к соревнованиям	2	Аудиторная	Текущий
49.			Конкурсное движение	Участие в соревнованиях	2	Аудиторная	Текущий
50.			4. Написание	Основы работы с случайными величинами	2	Аудиторная	Текущий
51.			программ с логическими операторами и переменными	Программирование случайных действий	2	Аудиторная	Текущий
52.			5. Проектная	Конструирование робота для ралли	2	Аудиторная	Текущий
53.			деятельность.	Программирование раллийной машины	2	Аудиторная	Текущий
54.			6.	Подготовка к соревнованиям	2	Аудиторная	Текущий
55.			Конкурсное	Участие в соревнованиях	2	Аудиторная	Текущий
56.			движение	Подготовка к соревнованиям	2	Аудиторная	Текущий
57.				Участие в соревнованиях	2	Аудиторная	Текущий
58.				Подготовка к соревнованиям	2	Аудиторная	Текущий
59.				Участие в соревнованиях	2	Аудиторная	Текущий
60.				Подготовка к соревнованиям	2	Аудиторная	Текущий
61.				Участие в соревнованиях	2	Аудиторная	Текущий
62.				Подготовка к соревнованиям	2	Аудиторная	Текущий
63.				Участие в соревнованиях	2	Аудиторная	Текущий
64.				Подготовка к соревнованиям	2	Аудиторная	Текущий
65.				Участие в соревнованиях	2	Аудиторная	Текущий
66.				Подготовка к соревнованиям	2	Аудиторная	Текущий
67.				Участие в соревнованиях	2	Аудиторная	Текущий
68.			5. Проектная	Защита проекта	2	Аудиторная	Текущий
69.			деятельность.	Защита проекта	2	Аудиторная	Текущий
70.				Защита проекта	2	Аудиторная	Текущий
71.			7. Итоговое	Демонстрация робота	2	Аудиторная	Текущий
72.			занятие	Итоговое занятие	2	Аудиторная	Итоговая
				Итого:	144		

ПРИНЯТ
Решением Педагогического совета
ГБУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Старт+»
Невского района Санкт – Петербурга
Протокол от _____ № _____

УТВЕРЖДЕН
Приказом от _____ № _____
Директор ГБУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Старт+»
Невского района Санкт – Петербурга
_____ О.Г. Подобаева

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
реализации дополнительной общеразвивающей программы
«Робототехника 2 ступень»
на 2026/2027 учебный год

Год обучения, группа	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных дней	Кол-во учебных часов	Режим занятий
2 год Группа 1				72	144	2 раза в неделю по 2 часа