

**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 31.08.2023 № 01

УТВЕРЖДЕНА

Приказом от 31.08.2023 № 124-ОД
Директор ГБУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Старт+»
Невского района Санкт-Петербурга
_____ Подобаева О.Г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Срок освоения программы: 1 год
Возраст обучающихся 13-15 лет

Разработчик: Никулин Даниил Георгиевич
Педагог дополнительного образования

2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Программирование**» (далее - Программа) является программой **технической** направленности.

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 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р.
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. 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».
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
10. 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».
11. 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».
12. 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».

13. 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).

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

Актуальность Программы

С возрастанием роли средств автоматизированной робототехники в современном обществе возрастает необходимость в профессионалах, способных спроектировать и реализовать поставленную предметную задачу.

Основной упор при обучении делается на овладение учащимися умением составлять алгоритмы, развитие логического мышления. Компьютер должен расцениваться учащимися лишь в качестве инструмента для решения задач, помощника в работе.

Актуальность Программы заключается в том, что она позволяет осуществить социальный заказ учащихся и родителей, обусловленный значимостью информатизации современного общества; активизировать познавательную деятельность учащихся; реализовать их интерес к выбранному направлению. Кроме того, данная Программа исполняет требования государства по подготовке детей с высоким уровнем компьютерной грамотности, изложенные в стратегии развития российского образования. Также она даёт начальные профессиональные навыки, необходимые для работы современного инженера, что выполняет проф. ориентационную задачу дополнительного образования.

Адресат Программы

Программа рассчитана на детей в возрасте 13-15 лет. При этом все учащиеся имеют достаточно хорошие навыки работы с персональным компьютером, интересуются сферой разработки информационных технологий.

Уровень освоения Программы - **общекультурный**

Объем и сроки реализации Программы, режим занятий

По всей Программе запланировано на весь срок обучения 144 учебных часа.

Сроки реализации программы: 1 год.

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

Отличительные особенности Программы

Программа помогает профессиональному самоопределению подростков, формирует необходимые для дальнейшей жизни качества и свойства, даёт возможность оценить свои возможности в области программирования.

Программа дает возможность реализовать учащимся свои изобретательные, творческие, исследовательские способности посредством информационных технологий.

Особенностью данной Программы является объемное изучение возможностей использования программирования для решения поставленных задач с помощью робототехники. Большое количество часов отводится на практическую деятельность.

Цель Программы

– повышение качества образования на основе расширения и углубления знаний в предметных областях «Геометрия», «Информатика», «Алгебра» посредством организации практико-ориентированных занятий.

Задачи Программы

Обучающие:

- Изучить основные понятия программирования;
- Познакомить учащихся с языком программирования;
- Изучить основные типы данных в компьютерных системах;
- Научить учащихся использовать циклы;
- Научить учащихся работать с массивами данных;
- Научить учащихся использовать программы и подпрограммы.

Развивающие:

- Расширить представления детей о сферах применения ИКТ;
- Развивать навыки работы с информацией разного вида на компьютере;
- Развивать навыки прикладного использования современных технологий через использование программирования;
- Развивать у учащихся умение сосредоточиться на цели, находить логический подход к решению поставленной задачи;
- Формировать способность к саморазвитию, самообразованию;
- Формировать навыки использования компьютера, как инструмента для решения прикладных задач;
- Развивать умение позиционировать себя в коллективе, умение работать в группе.

Воспитательные:

- Воспитывать целеустремленность, усидчивость и терпение в достижении творческих результатов;
- Воспитывать уважение к труду и его результатам;
- Формировать уверенность в своих силах.
- Сформировать позитивное отношение к труду.

Планируемые результаты освоения Программы

Личностные:

- У учащихся развита целеустремленность, усидчивость и терпение в достижении творческих результатов;
- В учащихся воспитано уважение к труду и его результатам;
- У учащихся сформирована уверенность в своих силах.

Мета предметные:

- У учащихся расширены представления о сферах применения ИКТ;
- У учащихся развиты навыки работы с информацией разного вида на компьютере;

- У учащихся развито умение сосредоточиться на цели, находить логический подход к решению поставленной задачи;
- У учащихся сформированы способности к саморазвитию, самообразованию;
- У учащихся сформированы навыки использования компьютера, как инструмента для решения прикладных задач;
- Развито умение позиционировать себя в коллективе, умение работать в группе.

Предметные:

- Учащиеся знают основные понятия программирования;
- Учащиеся умеют программировать с использованием языка Python;
- Учащиеся знают основные типы данных в компьютерных системах;
- Учащиеся умеют использовать циклы в программировании;
- Учащиеся умеют работать с массивами данных;
- Учащиеся умеют использовать программы и подпрограммы.

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

При работе по Программе необходимо учитывать возраст детей и степень их подготовленности. Не все учащиеся одинаково способны к занятиям на компьютере, но, внося посильный вклад в общее дело (в коллективную работу), каждый имеет возможность показать себя. Это очень важно для формирования уверенности в себе и чувства своей значимости в общей работе. Для детей этого возраста важен личный успех в деятельности, удовлетворение своих интересов и общественное признание, важно выразить свою точку зрения в творческом деле, достигнуть успеха в сфере интересной, значимой деятельности, повысить собственную самооценку. Эти потребности удовлетворяются в ходе работы над групповыми проектами, а также защиты индивидуальных работ.

Условия набора и формирования групп

В объединение на добровольной основе принимаются дети 11-15 лет, которые уже получили знания и навыки работы с ПК, не имеющие медицинских противопоказаний. Программа может быть адаптирована для детей с особыми возможностями здоровья. Собеседование и анализ первых выполненных работ позволяет выявить исходный уровень подготовки и индивидуальные особенности каждого учащегося. На основе полученных данных определяются направление и формы индивидуальной работы с учащимися.

Формы проведения занятий

Для реализации Программы используются такие формы занятий, как:

- практические работы;
- выполнение заданий;
- работа над проектом;
- мини-конкурсы;
- защита проекта.

Каждое занятие включает в себя теоретическую часть – краткую беседу по каждой теме с демонстрацией излагаемого материала, с использованием дидактических материалов, и практическую – основную, в которой дети выполняют задания под руководством педагога.

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

Формы организации деятельности учащихся на занятиях

В соответствии с темами Программы используются преимущественно следующие формы организации занятий:

- 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 различные соревнования за команду.

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

Менее подготовленным детям предлагаются зачетные и проверочные задания, индивидуальная работа.

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.

Если темы, предусмотренные на этот период возможно реализовать дистанционно, лишь изменив форму предоставления заданий и формат взаимодействия, то корректировка не составляется, а темы Программы реализуются в дистанционном режиме с даты его введения.

При этом задания для выполнения учащимися предоставляются средствами электронной почты, официальной группы Вконтакте, не позднее времени и даты занятия по расписанию. Срок выполнения по умолчанию (если иное не оговорено в задании) устанавливается до времени и даты следующего ближайшего занятия. Консультативная поддержка учащимся (их родителей и законных представителей) оказывается по телефону, через электронную почту, группу Вконтакте в день занятия по расписанию в течение 3 часов со времени начала занятия по расписанию.

Для выполнения заданий учащимся потребуется компьютер или ноутбук имеющий выход в Интернет, с предустановленными программами просмотра видеофайлов и свободный офисный пакет. OpenOffice.org. Они должны иметь (на выбор) адрес электронной почты, аккаунт Вконтакте и уметь ими пользоваться. Наличие у учащихся должного материально-технического и программного обеспечения и их умение этим пользоваться определяется в период подготовки к переходу на дистанционное обучение. Выполненные задания учащиеся высылают (выбрать свое) в виде текстовых, аудио, видео и иных файлов (в соответствии с характером задания), направляемых (на выбор) по электронной почте или через группу Вконтакте. Если некоторые учащиеся не имеют должного обеспечения и не владеют информационно-коммуникационными технологиями, то для них возможна выдача индивидуальных заданий иного характера.

Трудоемкость дистанционного задания в часах в этом случае приравнивается к количеству часов, отведенных на эту тему в календарно-тематическом планировании.

Если на период временного перехода на дистанционный режим приходится контрольные или итоговые занятия, то они проводятся также

Материально-техническое обеспечение Программы

Материалы и инструменты, необходимые для работы:

1. Бумага А4.
2. Персональный компьютер. (15 единиц)
3. Проектор. (1 единица)
4. Интерактивная доска. (1 единица)
5. Маркерная доска. (1 единица)
6. Маркеры разных цветов. (1 комплект, разных цветов)

Кадровое обеспечение: педагог с соответствующим профилю объединения образованием и опытом работы, имеющий компетенции данного направления деятельности.

Учебный план

№	Название раздела	Количество часов			Форма/способ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Введение в программирование	9,5	6,5	16	Фронтальная/опрос
2.	Типы данных	11	13	24	Индивидуальная/наблюдение
3.	Условия и циклы	10	20	30	Индивидуальная/наблюдение
4.	Массивы данных	5	7	12	Комбинированная/практикум
5.	Работа с файлами	6	8	14	Индивидуальная/наблюдение
6.	Программы и подпрограммы	3,5	14,5	18	Фронтальная/практикум
7.	Проектная деятельность	4	10	14	Индивидуальная/наблюдение
8.	Конкурсное движение	2	10	12	Индивидуальная/наблюдение
9.	Итоговое занятие (защита проекта)	0	4	4	Индивидуальная /анализ
ИТОГО		51	93	144	

Методические материалы

Перечень педагогических методов и технологий

В процессе занятий чаще используются методы самостоятельной работы. Самостоятельная работа не только закрепляет практические умения и навыки, но и развивает творческую активность. Одним из видов самостоятельной работы является поиск материалов и исследование по заданным темам, проектные работы.

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)

Оценочные материалы

Качество освоения учащимися Программы посредством осуществления следующих видов контроля:

- Мониторинг и диагностика степени освоения Программы учащимися (применяется вводная, промежуточная и итоговая диагностика с проведением педагогического наблюдения, анкетирования, опроса, тестирования);
- Текущий контроль (осуществляется по мере изучения разделов Программы с целью корректировки текущей образовательной деятельности посредством выполнения учащимися индивидуальных и групповых заданий практического характера; применяются фронтальные, групповые, индивидуальные и комбинированные формы контроля).

Перечень дидактических материалов, используемых в процессе обучения

- Демонстрационные схемы;
- Шаблоны;
- Дидактические материалы с поясняющими рисунками, планом выполнения заданий
- и т.п.;
- Инструкции, описания;
- Таблицы с рекомендациями по выполнению заданий.

Итоги реализации Программы и достижения учащихся, осваивающих Программу представляются в следующих формах:

- презентации;
- показы индивидуальных разработанных учащимися проектов, моделей, полученных объектов и пр.;
- участие в конкурсах и мероприятиях Центра технического творчества «Старт+».

Контроль степени освоения учащимися Программы осуществляется педагогом посредством организации следующих видов контроля

Вид контроля	Формы контроля	Срок контроля
Вводный	онлайн-тестирование	сентябрь
Промежуточный	тестирование; онлайн-тестирование	Февраль
Итоговый	онлайн-тестирование; итоговый проект	май

Информационные источники, используемые при реализации Программы

Для педагогов

1. Каstorнова В.А., Структуры данных и алгоритмы их обработки на языке программирования Паскаль: учебное пособие, БХВ-Петербург, 2016.
2. Потопахин В., Искусство алгоритмизации, ДМК Пресс, 2014.
3. Вирт, Никлаус, Алгоритмы и структуры данных. Второе издание, ДМК Пресс, 2016.
4. Кашаев С.М., Паскаль для школьников. Подготовка к ЕГЭ. / 3-е изд., перераб., БХВ-Петербург, 2014.
5. Культин Н., Программирование в Turbo Pascal 7.0 и Delphi: 3-е изд., БХВ-Петербург, 2007.

Для детей

6. Шелест В., Программирование, БХВ-Петербург, 2002
7. Семакин И. Г., Шестаков А. П., Основы программирования, Высшая школа, НМЦ СПО, Мастерство-2001