

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 422
Кронштадтского района Санкт-Петербурга**

ПРИНЯТА на заседании
педагогического совета
ГБОУ СОШ № 422
Кронштадтского района
Санкт-Петербурга
Протокол № 1 от 28.08.25 г

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ СОШ № 422
Кронштадтского района
Санкт-Петербурга
Богданова О.Н.
Приказ 86/Д от 29.08.2025 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ
«АЛГОРИТМИКА. ПИКТОМИР.»
(2 год обучения)**

Возраст учащихся: 7-9 лет
Срок освоения: 4 года

Разработчик: Кондратович Ю.С.
педагог дополнительного образования

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Алгоритмика. Пиктомир.» имеет *техническую* направленность.

Адресат программы

Возраст обучающихся по данной программе: 7-9 лет.

Актуальность программы

Информатизация начального образования на современном этапе является актуальным социально-востребованным процессом, важнейшим элементом изменяющейся парадигмы начального образования.

Актуальность программы «Алгоритмика. Пиктомир.» обусловлена стремительным развитием нанотехнологий, электроники, механики и программирования, что создает благоприятные условия для быстрого внедрения компьютерных технологий и робототехники в повседневную жизнь.

Программа «Алгоритмика. Пиктомир.» актуальна, т.к. современные технологии стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. Сегодня робототехника приобретает все большую значимость и актуальность, становится одним из наиболее востребованных и перспективных направлений, как в научно-производственной сфере, так и в сфере образования. Современное образование принимает активное участие в реализации концепции формирования инженерно-технических кадров. На начальном этапе – это поддержка научно-технического творчества обучающихся, использование достижений в области робототехники, направление познавательных интересов детей в увлекательный мир роботов.

Новизна программы заключается в исследовательское-технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. Авторское воплощение замысла в несложные программы, управляющие виртуальным исполнителем-роботом, особенно важно для детей 1-4 классов, у которых наиболее выражена исследовательская (творческая) деятельность. Эволюция компьютеров и программного обеспечения привела к достаточной простоте их освоения для самых неподготовленных пользователей, в том числе младших школьников и даже дошкольников.

Уровень освоения программы: базовый

Срок и объем реализации программы

Курс рассчитан на 36 занятий в год, всего 144 занятия за 4 года обучения в первом, втором, третьем и четвертом классах начальной школы. На каждом году обучения предусмотрены две олимпиады – внутриклассных соревнования, анализ результатов которых

поможет преподавателю оценить успехи учащихся в освоении материала.

На каждом году обучения предусмотрены 4 резервных занятия, которые преподаватель может использовать для повторения, демонстрации дополнительного материала, подробного разбора задач олимпиады и т. д.

Цель программы

Сформировать у учеников начальной школы базовые представления о языках программирования, алгоритме, исполнителе, способах записи алгоритма.

Задачи программы

Обучающие:

1. Обучение основным базовым алгоритмическим конструкциям.
2. Обучение навыкам алгоритмизации задачи.
3. Освоение основных этапов решения задачи.
4. Обучение навыкам разработки, тестирования и отладки несложных программ.
5. Обучение проекту, его структуры, дизайна и разработки

Развивающие:

1. Развивать познавательный интерес воспитанников.
2. Развивать творческое воображение, математическое и образное мышление учащихся.
3. Развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации.
4. Развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе.

Воспитывающие:

1. Воспитывать интерес к занятиям информатикой.
2. Воспитывать культуру общения между детьми.
3. Воспитывать культуру безопасного труда при работе за компьютером.
4. Воспитывать культуру работы в глобальной сети.

Планируемые результаты реализации дополнительной общеразвивающей программы «АЛГОРИТМИКА.ПИКТОМИР.»

Ребенок овладевает основами алгоритмики, проявляет инициативу и самостоятельность в среде программирования, общении, познавательно- исследовательской деятельности и моделировании своей деятельности;

- ребенок способен выбирать технические решения, участников команды, малой группы (в пары);

- ребенок обладает установкой положительного отношения к компьютеру, алгоритмике, к разным видам технического труда, другим людям и самому себе, обладает чувством собственного достоинства;
- ребенок активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместной игровой и моделирующей деятельности, техническом творчестве имеет навыки работы с различными источниками информации;
- ребенок способен договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявляет свои чувства, в том числе чувство веры в себя, старается разрешать конфликты;
- ребенок обладает развитым воображением, которое реализуется в разных видах исследовательской и творческо-технической деятельности, в строительной игре и конструировании; по разработанной схеме с помощью педагога, запускает программы на компьютере для роботов - исполнителей;
- ребенок владеет разными формами и видами творческо-технической игры, знаком с основными составными частями компьютера; основными понятиями, командами применяемые в начальной алгоритмике, различает условную и реальную ситуации, умеет подчиняться разным правилам и социальным нормам;
- ребенок достаточно хорошо владеет устной речью, способен объяснить техническое решение, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний, построения речевого высказывания в ситуации творческо-технической и исследовательской деятельности;
- у ребенка развита крупная и мелкая моторика, он может контролировать свои движения и управлять ими при работе компьютером и условными моделями – исполнителями;
- ребенок способен к волевым усилиям при решении технических задач, может следовать социальным нормам поведения и правилам в техническом соревновании, в отношениях со взрослыми и сверстниками;
- ребенок может соблюдать правила безопасного поведения при работе с электротехникой, предметами, необходимыми при организации игр с моделями – исполнителями, игр-театрализаций с детьми;
- ребенок проявляет интерес к исследовательской и творческо-технической деятельности, задает вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения технические задачи; склонен наблюдать, экспериментировать;

- ребенок обладает начальными знаниями и элементарными представлениями об алгоритмике, знает компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования, создает действующие модели роботов
- исполнителей с помощью предметов; демонстрирует технические возможности роботов-исполнителей с помощью создания алгоритма их действий, создает алгоритмы действий на компьютере для роботов с помощью педагога и запускает их самостоятельно;
- ребенок способен к принятию собственных творческо-технических решений, опираясь на свои знания и умения, самостоятельно создаёт алгоритм действий по заданному направлению; умеет корректировать алгоритмы действий исполнителя.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Язык реализации

Занятия проводятся на русском языке.

Форма обучения очная.

Режим занятий

Занятия проходят 1 раз в неделю. Продолжительность занятия 45 минут. На каждом занятии предполагается работа учащихся на планшетах или компьютерах продолжительностью не более 20 минут.

Особенности реализации.

Программа имеет алгоритм организации совместной деятельности. Обучение по программе состоит из 4 этапов: установление взаимосвязей, моделирование, рефлексия и развитие:

установление взаимосвязей: при установлении взаимосвязей дети получают новые знания, основываясь на личный опыт, расширяя, и обогащая свои представления. Каждая образовательная ситуация реализуемая на занятии, проектируется на задания, к которым прилагается анимированная презентация с участием героя – Смайлика. Использование анимации, позволяет проиллюстрировать занятие, заинтересовать детей, побудить их к обсуждению темы занятия.

рефлексия и развитие: обдумывая и осмысливая проделанную работу, дети углубляют, конкретизируют полученные представления. Они укрепляют взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом. В разделе «Рефлексия» дети исследуют, какое влияние на поведение исполнителя, а также на получение правильного результата (решение задания) оказывает изменение алгоритма (последовательности команд): они заменяют команды, проводят оценки возможностей решения задания, создают отчеты, придумывают сюжеты, разыгрывают сюжетно - ролевые ситуации, задействуют в них модели

(сенсорные эталоны). На этом этапе педагог получает прекрасные возможности для оценки достижений учеников.

Условия формирования групп

Состав групп постоянный, количество обучающихся в группе: 10-15 человек.

Формы организации образовательного процесса: групповая, фронтальная, индивидуальная.

Реализация программы «Алгоритмика. Пиктомир.» предполагает следующие формы организации образовательной деятельности: *демонстрацию, практическое занятие, дискуссию, олимпиадных занятий, экскурсий, игр.*

При реализации программы используются следующие методы обучения:

- *словесные : беседа, рассказ, объяснение,*
- *наглядные: демонстрация, наблюдение, показ/выполнение педагогом;*
- *практические: упражнения, практическая работа, самостоятельная работа, работа по образцу*

Совместная деятельность взрослого и детей подразумевает особую систему их взаимоотношений и взаимодействий. Ее сущностные признаки, наличие равноправной позиции взрослого и партнерской формы организации (сотрудничество взрослого и детей, возможность свободного размещения, перемещения и общения детей). Содержание программы реализуется в различных видах образовательных ситуаций алгоритмики, которые дети решают в сотрудничестве со взрослым.

Игра – как основной вид деятельности, способствующий развитию самостоятельного мышления и творческих способностей на основе воображения является продолжением совместной деятельности, переходящей в самостоятельную детскую инициативу.

Основные формы и методы образовательной деятельности:

- конструирование, программирование, творческие исследования, моделирование отношений между объектами на мониторе, соревнования между группами;
- словесный (беседа, рассказ, инструктаж, объяснение);
- наглядный (показ, видеопросмотр, работа по инструкции);
- практический (составление программ, моделирование);
- репродуктивный метод (восприятие и усвоение готовой информации);
- частично-поисковый (выполнение вариативных заданий);
- исследовательский метод;
- метод стимулирования и мотивации деятельности (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение).

Способы и направления поддержки детской инициативы обеспечивает использование интерактивных методов: проектов, проблемного обучения, эвристическая беседа, обучения в сотрудничестве, взаимного обучения, портфолио.

Принципы и подходы к построению программы.

Принцип систематичности и последовательности предполагает, что усвоение материала идет в определенном порядке, системе; доступность и привлекательность предлагаемой информации.

«Все должно вестись в неразрывной последовательности так, все сегодняшнее закрепляло вчерашнее и пролагало дорогу для завтрашнего» - Я.А. Каменский.

Принцип сочетания научности и доступности материала, учитывая приоритет ведущей деятельности дошкольника – игры.

Сущность состоит в том, чтобы ребенок усваивал реальные знания, правильно отражающие действительность. Материал дается в игровой форме с использованием определенных методов и приемов.

Принцип новизны дает возможность опираться на непроизвольное внимание, вызывая интерес к деятельности путем постановки последовательной системы задач, максимально активизируя познавательную среду ученика начальных классов.

Принцип интеграции знаний в единое поле деятельности способствует адаптации к дальнейшей жизни в современном обществе.

Принцип культуросообразности предлагает опору в развитии и воспитании детей на общечеловеческие ценности (добро, милосердие, любовь).

Принцип развивающего обучения.

Педагогу необходимо знать уровень развития каждого ребенка, определять зону ближайшего развития, использовать вариативность компьютерных программ согласно этим знаниям.

Принцип воспитывающего обучения.

Важно помнить, что обучение и воспитание неразрывно связаны друг с другом и в процессе компьютерных занятий не только даются знания, но и воспитываются волевые, нравственные качества, формируются нормы общения (сотрудничество, сотворчество, сопереживание, сорадость).

Принцип индивидуализации.

На каждом учебном занятии подходить к каждому ребенку как к личности. Каждое занятие должно строиться в зависимости от психического, интеллектуального уровня развития ребенка, должен учитываться тип нервной системы, интересы, склонности ребенка, темп, уровень сложности определяться строго для каждого ребенка.

Принцип связи с жизнью.

Педагог и ребенок должны уметь устанавливать взаимосвязи процессов, находить аналоги в реальной жизни, окружающей среде, в бытие человека, в существующих отношениях вещей и материи.

Материально-техническое оснащение

Специально оборудованное помещение «Компьютерный класс»:

Для подготовки к занятиям с комплектом заданий используйте следующий протокол:

1. Установка на каждый компьютер или сетевой сервер программное обеспечение «ПиктоМир»
2. Установка на каждый компьютер или сетевой сервер комплект заданий «ПиктоМир».
3. Разметка игровой зоны для «Игры в Робота и Капитана».
4. Организованное для каждого воспитанника группы рабочее место с компьютером и свободным местом для выполнения заданий на бумаге.
5. Отдельный шкаф, полки для хранения наборов.
6. Место, для размещения дополнительного материала: книги, фотографии, карты – всё, что относится к изучаемой теме.
7. Разноцветная бумага, картон, для развития идей выполненных заданий

2. Учебный план

№	Название раздела	Кол-во часов	Кол-во часов		Формы контроля
			в т. ч. теории	в т. ч. практики	
1.	Повторение	3	1	2	Опрос. Практическая работа.
2.	Программирование с обратной связью	15	6	9	Опрос. Практическая работа. Олимпиада
2.1.	Команды-вопросы. Цикл пока. Программирование Вертуна, Двигуна, Тягуна с использованием цикла пока.	6	2	4	
2.2.	Команды-вопросы и конструкция «если».	4	2	2	
2.3.	Клоны и параллельное управление несколькими разными роботами. Киберурок «Безопасность в сети Интернет»	4	2	2	
2.4.	Олимпиада 1	1	0	1	
3.	Программирование с обратной связью с использованием чисел и счета	10	4	6	Опрос. Практическая работа. Олимпиада
3.1.	Исполнитель Волшебный Кувшин.	3	1	2	
3.2.	Практикум по составлению программ с обратной связью с использованием чисел и счета.	4	2	2	
3.3.	Исполнитель Паровозик. Работа с прицепами.	2	1	1	
3.4.	Олимпиада 2	1	0	1	
4.	Робототехника. Устройства, управляемые командами.	4	2	2	Опрос. Практическая работа
5.	Резерв часов. Киберурок «Гаджет: кто ты для меня»	4	1	3	
	ИТОГО	36	14	22	

Содержание программы

2 КЛАСС

Используются ЦОС ПиктоМир, из УМК используется робот Ползун.

Тема	Содержание занятий	Число занятий
Повторение	Управление роботами. Линейные программы. Повторители. Подпрограммы. Киберурок «Как Ваня понял, что онлайн-игра до добра не доведет»	3
Программирование с обратной связью	Команды-вопросы. Цикл пока. Программирование Вертуна, Двигуна, Тягуна с использованием цикла пока. Универсальные программы, способные управлять роботом в нескольких однотипных обстановках	6
	Команды-вопросы и конструкция «если». Совместное использование «пока» и «если»	4
	Клоны и параллельное управление несколькими разными роботами. Киберурок «Безопасность в сети Интернет»	4
	Олимпиада 1	1
Программирование с обратной связью с использованием чисел и счета	Исполнитель Волшебный Кувшин. Простой и сложный (двойной) кувшины.	3
	Практикум по составлению программ с обратной связью с использованием чисел и счета. Задача «дойти до препятствия и вернуться в точку старта».	4
	Исполнитель Паровозик. Работа с прицепами. Составы.	2
	Олимпиада 2	1
Робототехника. Устройства, управляемые командами.	Реальный Ползун и его цифровой двойник. Отладка программ по управлению Ползуном с помощью цифрового двойника.	4
Резерв часов	Киберурок «Гаджет: кто ты для меня»	4
Всего		36

3. Формы аттестации и оценочные материалы. Формы контроля.

Реализация программы «Алгоритмика. Пиктомир.» предусматривает входной, текущий контроль, промежуточную (полугодовую) и итоговую аттестацию обучающихся.

Входная диагностика осуществляется в форме игры

Текущий контроль включает следующие формы: самостоятельного выполнения заданий.

Промежуточная аттестация проводится в виде *олимпиад*

Итоговая аттестация проводится в виде олимпиады

Основным механизмом выявления результатов воспитания является педагогическое наблюдение.

Формы подведения итогов реализации программы

Выполнение детьми тестовых заданий по модулям, творческое программирование с использованием игр проводится по подгруппам. Итоги реализации дополнительной образовательной программы оцениваются по критериям:

3 – ребёнок полностью и самостоятельно справился с заданием;

2 – ребёнок при выполнении задания допустил незначительные неточности;

1 – ребёнок справился с заданием с помощью учителя.

По окончании курса ребёнок должен научиться составлять линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы управления исполнителями на языке программирования «Пиктомир»

Кроме того, у учеников должен быть сформирован познавательный интерес к предмету информатика. Полученные знания и умения учащихся способствуют развитию мышления и формированию информационной культуры учеников начальной школы.

Данная программа направлена на достижение первого уровня воспитательных результатов, то есть на приобретение учеником начальной школы социальных знаний, понимания социальной реальности.

4. Литература

1. В.Б. Бетелин, А.Г. Кушниренко, А.Г. Леонов. Основные понятия программирования в изложении для дошкольников // Информатика и ее приложения, 2020. Т. 14. Вып. 3. С. 56-62. DOI: 10.14357/19922264200308
2. А.Г. Кушниренко, А.Г. Леонов, М.В. Райко, Методические указания по проведению цикла занятий «Алгоритмика» в подготовительных группах дошкольных образовательных учреждений с использованием свободно распространяемой учебной среды ПиктоМир. [Электронный ресурс]// Свободно распространяемый методический материал на сайте ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН. URL:https://www.niisi.ru/piktomir/Алгоритмика_для_дошкольников.19.09.2019.pdf (дата обращения 02.08.2022)
3. Стартовая страница проекта «ПиктоМир» на сайте ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН. [Электронный ресурс] URL: <https://www.niisi.ru/piktomir/> /[Дата обращения 01.08.2022]
4. А.Г. Леонов, Ю.А. Первин. От Робота к Роботу. Олимпиадные задачи в системе ПиктоМир // Труды НИИСИ РАН, том 8, № 6, с.159-165
5. Грибанова И.Н., Райко М.В. Методика использования олимпиад в курсе «Алгоритмика для дошкольников»// сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции 22-23 декабря 2017 года, Наука нового времени: сохраняя прошлое – создаем будущее, стр 122-
6. Грибанова И.Н., Зайдельман Я.Н., Кушниренко А.Г., Райко М.В. Практикумы и олимпиады по кооперативному программированию в начальном курсе программирования для дошкольников и младшекласников. *Вестник кибернетики*. 2018;(4 (32)):159-169.
7. Н.О. Бесшапошников // Реализация параллельно-кооперативного выполнения заданий в учебной системе программирования дл] дошкольников и младших школьников. *Вестник кибернетики*, Сургут, 2017, № 4 (28)
8. Н.О. Бесшапошников, М.С. Дьяченко, М.А. Кузьменко и др. Автоматическая разметка кадров видеопотока для машинного обучения
9. Интернет-ресурсы:
<http://www.wikiznanie.ru>
<http://cyberleninka.ru>
<http://www.piktomir.ru/>

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ СОШ № 422
_____ Богданова О.Н.
«29» августа 2025 год

Календарный учебный график
реализации рабочей программы дополнительной общеразвивающей программы
«Алгоритмика.Пиктомир» на 2025/2026 учебный год

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
2 год	1 сентября	26 мая	36	36	1 раз в неделю по 1 часу

**Календарно-тематический план
 реализации рабочей программы дополнительной общеразвивающей программы
 «Алгоритмика.Пиктомир» на 2025/2026 учебный год**

Месяц	№ занятия	Дата		Тема	Кол-во часов
		По плану	По факту		
сентябрь	1.	04.09		Управление роботами. Линейные программы. Повторители. Подпрограммы. Киберурок «Как Ваня понял, что онлайн-игра до добра не доведет»	3
	2.	11.09			
	3.	18.09			
	4.	25.09			
октябрь	5.	02.10		Команды-вопросы. Цикл пока. Программирование Вертуна, Двигуна, Тягуна (использование цикла пока). Универсальные программы, способные управлять роботом в нескольких однотипных обстановках	6
	6.	09.10			
	7.	16.10			
	8.	23.10			
	9.	30.10			
ноябрь	10.	06.11		Команды-вопросы и конструкция «если». Совместное использование «пока» и «если»	4
	11.	13.11			
	12.	20.11			
	13.	27.11			
декабрь	14.	04.12		Клоны и параллельное управление несколькими разными роботами. Киберурок «Безопасность в сети Интернет»	4
	15.	11.12			
	16.	18.12			
	17.	25.12			
январь	18.	15.01		Олимпиада 1	1
	19.	22.01		Исполнитель Волшебный Кувшин. Простой и сложный (двойной) кувшины.	3
	20.	29.01			
февраль	21.	05.02		Практикум по составлению программ с обратной связью с использованием чисел и счета. Задача «дойти до препятствия и вернуться в точку старта».	4
	22.	12.02			
	23.	19.02			
	24.	26.02			
март	25.	05.03		Исполнитель Паровозик. Работа с прицепами. Составы.	2
	26.	12.03			
	27.	19.03		Олимпиада 2	1
	28.	26.03			
апрель	29.	02.04		Реальный Ползун и его цифровой двойник. Отладка программ по управлению Ползуном с помощью цифрового двойника.	4
	30.	09.04			
	31.	16.04			
	32.	23.04			
	33.	30.04		Резерв часов. Киберурок «Гаджет: кто ты для меня»	4
май	34.	07.05			
	35.	14.05			
	36.	21.05			