

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МАОУ "Гимназия №12"

РАССМОТРЕНО
на заседании кафедры
учителей начальных классов
№ 1 от 27.08.2026г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
 Г.В. Качура

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса внеурочной деятельности

«Основы программирования»

является частью ООП НОО
Срок освоения: 4 года (1-4 классы)

Новосибирск 2026

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса внеурочной деятельности «Основы программирования» в ЦОС ПиктоМир на уровне начального общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования, а также ориентирована на целевые приоритеты духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания. Направленность курса «Основы программирования» имеет техническую направленность.

Актуальность программы. Информатизация начального образования на современном этапе является актуальным социально-востребованным процессом, важнейшим элементом изменяющейся парадигмы начального образования. Образовательный стандарт начальной школы пока не декларирует идею начала изучения информатики 1 сентября в 1 классе, но тенденции снижения стартового возраста в обучении информатике школьников реализуются сегодня не только в многочисленных научных исследованиях (достаточно посмотреть публикации в журнале «Информатика и образование» и его приложениях), но и в руководящих методических и административных документах. Актуальность программы курса «Основы программирования» обусловлена стремительным развитием нанотехнологий, электроники, механики и программирования, что создает благоприятные условия для быстрого внедрения компьютерных технологий в повседневную жизнь. Программа курса «Основы программирования» актуальна, т.к. современные технологии стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. Сегодня такое направление, как программируемые роботы 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, направление познавательных интересов детей в увлекательный мир программирования.

Актуальность программы заключается в: -востребованности развития широкого кругозора, в том числе в естественнонаучном направлении; -отсутствии методического обеспечения формирования основ технического творчества, навыков начального программирования; -необходимости ранней пропедевтики научно – технической профессиональной ориентации. Программа отвечает требованиям в сфере образования: развитие основ технического творчества детей в условиях модернизации образования.

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.

Цель программы: сформировать у учеников начальной школы базовые представления о языках программирования, алгоритме, исполнителе, способах записи алгоритма.

Задачи программы:

1. Обучающие:

- Обучение основным базовым алгоритмическим конструкциям.
- Обучение навыкам алгоритмизации задачи.
- Освоение основных этапов решения задачи.
- Обучение навыкам разработки, тестирования и отладки несложных программ.

2. Развивающие:

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

3. Воспитывающие:

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

Описание места программы.

Возраст обучающихся по данной программе: 7- 9 лет. Форма обучения – очная, групповая. Количество обучающихся в группе: 10-15 человек. Занятия проходят 1 раз в неделю. Продолжительность занятия в первом классе 35 минут, в последующих – 40 минут. На каждом занятии предполагается

работа учащихся на компьютерах продолжительностью не более 15 минут в первом классе, не более 20 минут в остальных.

Срок реализации программы Курса «Основы программирования» в первом классе рассчитан на 33 занятия в учебном году, во 2-4 классах 34 занятия.

Основные принципы 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.

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА.

1 КЛАСС

1. Основы компьютерной грамотности. (7 ч.)

Приобретения опыта работы с информационными объектами, в которых объединяются текст, наглядно-графические изображения, цифровые данные. Знакомство с различными средствами информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), Коллективное обсуждение с детьми возможностей различных средств ИКТ для использования в обучении. Практические задания по развитию умений обработки и поиска информации при помощи средств ИКТ: выполнение ввода различных видов информации в компьютер: текста, изображения, цифровых данных.

2. Введение в Алгоритмику. (3 ч.)

Уточнение и корректировка детских представлений о понятиях «робот», «исполнитель команд», «команда». Коллективное обсуждение с детьми, что роботы бывают разные, что каждый робот понимает и умеет выполнять только свой определенный набор действий (команд). Знакомство с понятиями «Исполнитель программы» (компьютер или человек-Командир), «программа» (план управления роботом, составленный по определенным правилам), «программист», познакомить с процессом управления роботом по программе. Беседа о правилах работы на компьютере; Знакомство детей с интерфейсом (видом окон и управляющими кнопками) программы ПиктоМир.

3. Программируем роботов (Вертуна, Двигуна, Тягуна, Ползуна) без обратной связи. (7 ч.)

Знакомство с роботами: Ползуном, Вертуном, Двигуном, Тягуном (легенда, свой набор команд, особенности управления (несколько способов управления на игровом поле)). Практические задания по развитию умений в управлении роботами на игровом поле «пошагово» с помощью последовательности пиктограмм команд.

4. Кооперативное программирование (3 часа)

Знакомство с новым видом программирования – кооперативным. (Программированием двух роботов, которые выполняют команды поочередно).

5. «Как записать программу короче...» (8 ч.)

Как правильно анализировать программу, увидеть в ней одинаковые части. Знакомство с новым знаком – повторителем, правилами его записи и использования. Обосновывать своё решение о выборе вида кнопки - повторителя. Коллективное обсуждение вопросов о различии

между программой, которую можно записать при помощи подпрограммы от программы с повторителем.

6. «Практикум по составлению программ с использованием повторителей и подпрограмм» (5 ч.)

Практические задания на развитие умений решения задач; анализировать линейные программы: видеть повторяющиеся куски, которые можно заменить повторителем, и похожие, но с некоторыми отличиями или части программы, которые не позволяют использовать повторитель; обосновывать свой выбор определённого повторителя или его отсутствия.

2 КЛАСС

1. Повторение (4 ч.)

Управление роботами. Линейные программы. Повторители. Подпрограммы.

2. Программирование с обратной связью (16 ч.)

Команды-вопросы. Цикл пока. Программирование Вертуна, Двигуна, Тягуна с использованием цикла пока. Универсальные программы, способные управлять роботом в нескольких однотипных обстановках. Команды-вопросы и конструкция «если». Совместное использование пока и если. Клоны и параллельное управление несколькими разными роботами.

3. Программирование с обратной связью с использованием чисел и счета. (10 ч.)

Исполнитель Волшебный Кувшин. Простой и сложный (двойной) кувшины. Практикум по составлению программ с обратной связью с использованием чисел и счета. Задача «дойти до препятствия и вернуться в точку старта». Исполнитель Паровозик. Работа с прицепами. Составы.

4. Робототехника. Устройства, управляемые командами. (4 ч.)

Реальный Ползун и его цифровой двойник. Отладка программ по управлению Ползуном с помощью цифрового двойника.

3 КЛАСС

1. Повторение (4 ч.)

Управление роботами и их цифровыми двойниками. Подпрограммы. Команды-вопросы. Конструкции пока и если. Счетчики.

2. Знакомство с ЦОС Пиктомир-К. Текстовая запись программы. (4 ч.)

Школьный алгоритмический язык. Правила записи программы и подпрограмм. Конструкции алг А – нач - кон, нц N раз - кц Текстовое

представление программы, подпрограмм и числовых повторителей в ЦОС ПиктоМир-К.

3. Робототехника. Устройства, управляемые командами. (4 ч.)

Исполнитель «Светодиодная панель» и его команды. Задание положения светодиода двумя координатами. Задание координат, цвета и яркости светодиода аргументами команды ЗАЖЕЧЬ. Программа создания неподвижного изображения. Цифровой двойник устройства «Светодиодная панель». Способы задания бесконечного цикла и выхода из него в школьном алгоритмическом языке и ЦОС ПиктоМир-К.

4. Команды роботов с аргументами и подпрограммы с аргументами в системе Пиктомир-К. (6 ч.)

Исполнители Чертежник и Черепашка. Простейшие примеры программ управления Чертежником и Черепашкой с числовыми повторителями без использования подпрограмм с аргументами, переменных и числовых выражений. Примеры построения неподвижных изображений на «Светодиодной панели». Демонстрация возможности задания цвета изображения в качестве аргумента подпрограммы.

5. Переменные величины и арифметические выражения в школьном алгоритмическом языке и ЦОС ПиктоМир-К. (6 ч.)

Команда присваивания. Использование целочисленной переменной величины в качестве счетчика. Терминология: имя, тип, значение и вид величины. Аналогия между целочисленной величиной и исполнителем «Волшебный Кувшин». Примеры программ управления исполнителем «Вертун» с использованием величины цел а вместо счетчика-Кувшина. Аналоги команд Кувшина «опустошить», «добавить камень», «выбросить камень» при замене Кувшина целочисленной величиной а.

6. Использование целочисленных величин для управления исполнителями «Светодиодная панель», Чертежник и Черепашка. (6 ч.)

Использование двух целочисленных величин цел x, у для задания нужного светодиода на «Светодиодной панели». Мысленное сворачивание светодиодной панели в кольцо. Способы вычисления остатка и частного в школьном алгоритмическом языке. Программы создания изображения периодически меняющейся яркости и движущегося изображения типа «бегущей ленты» и «вращающегося кольца» для исполнителя «Светодиодная панель». Рисование параметризованных изображений с помощью Чертежника.

7. Команды-вопросы и подпрограммы-вопросы в школьном алгоритмическом языке и ЦОС ПиктоМир-К. (4 ч.)

Управление роботами Вертун, Двигун и Тягун в ЦОС ПиктоМир-К. Логические значения, да и нет. Правила использования подпрограмм-вопросов. Сравнение значений чисел и числовых выражений

Логические операции И, ИЛИ, НЕ. Использование двучленных логических выражений.

4 КЛАСС

1. Повторение. (4 ч.)

Управление роботами в ЦОС Пиктомир-К. Подпрограммы. Командывопросы. Переменные.

2. Компьютер помогает решать комбинаторные задачи. (3 ч.)

Исполнитель Водолей и его задачи. Обобщенный алгоритм Водолея.

3. Компьютер помогает автоматизировать оперативную обработку информации. (4 ч.)

Алгоритм поддержания температуры в доме (набор «Домик»). Алгоритм охраны дома (набор «Охранный комплекс»). Алгоритм поиска освещенного места в тупике (робот «Вездеход»). Алгоритм поиска в коридоре клетки с положительной температурой (исполнитель Робот).

4. Робототехника. Управление роботом с обратной связью. (4 ч.)

Система команд робота «Вездеход». Отличия «Вездехода» от ранее изученных роботов: команды движения выполняется до тех пор, пока не будут отменены. Составление простейших алгоритмов управления «Вездеходом» с использованием датчиков прикосновения, расстояния, освещенности: движение до ближайшего препятствия, выезд на освещенное место, объезд небольшого препятствия. Практикум по измерению скорости Вездехода при различных уровнях мощности моторов.

5. Знакомство с ЦОС КуМир. (6 ч.)

Программа на алгоритмическом языке в ЦОС КуМир. Текстовый ввод программы. Синтаксические ошибки и необходимость их исправления. Диагностика синтаксических ошибок в ЦОС КуМир «на полях программы». Способы исполнения программы в ЦОС КуМир: непрерывное и пошаговое выполнение с выводом и без вывода информации на поля программы. Порядок исполнения главного алгоритма, имеющего аргументы.

6. Способы задания, запоминания, ввода и вывода текстовой информации в школьном алгоритмическом языке. (6 ч.)

Команды ввода-вывода информации в ЦОС КуМир. Литерные величины (строки). Операция соединения двух строк. Организация диалога человек-компьютер с помощью команд вывода на экран и ввода текстовой информации с помощью клавиатуры. Игрушечная справочная система «Таблица умножения». Сбор информации о температурах клеток коридора Робота и вывод этой информации в текстовой и в графической формах.

7. Запоминание больших объемов информации в памяти компьютера. Таблицы (массивы) в школьном алгоритмическом языке. (7 ч.)

Измерение радиации и температуры на поле Робота. Как запомнить температуры всех клеток коридора. Правила работы с числовыми таблицами в ЦОС КуМир: создание таблицы, чтение информации из таблицы, занесение информации в таблицу. Задача сбора и задача обработки информации могут выполняться независимо друг от друга. Задача перемещения Робота в самую теплую клетку коридора.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ.

Реализация программы обеспечивает достижение выпускниками начальных классов, следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные универсальные учебные действия:

- Иметь положительную мотивацию к научно-техническому творчеству, наблюдению за окружающим миром, изучать свойства предметов и явлений, анализировать и систематизировать полученную об окружающем мире информацию.
- Уважать людей, их ощущения и восприятие ими свойств объектов окружающего мира и мнения об этих свойствах.
- Уважительно и терпимо относиться к различиям в восприятии объектов людьми, различиям в мнениях людей, различиям в индивидуальных предпочтениях.
- Оценивать информацию из разных источников, исходя из социальных и личностных ценностей; определять ценности информационной задачи для себя (интересно или неинтересно).
- Осознавать роль ученика как активного приемника учебной информации; осознавать смысл собственной деятельности по получению информации, использовать полученную информацию в условиях морального, нравственного выбора.
- Осознавать себя в роли ученика – пользователя компьютера для решения учебных и практических задач; бережно относиться к компьютерной технике и другим инструментам; делать моральный нравственный выбор в условиях использования возможностей компьютера.
- Использовать полученные знания в условиях социума; осознавать цель владения данными.
- Иметь представление об информационной культуре при работе с документами и программами.

Регулятивные универсальные учебные действия:

- Принимать и сохранять учебную задачу.
- Учитывать выделенные учителем ориентиры действия.
- Планировать свои действия.
- Осуществлять итоговый и пошаговый контроль.
- Адекватно воспринимать оценку учителя.
- Различать способ и результат действия.
- Оценивать свои действия на уровне ретро-оценки.
- Вносить коррективы в действия на основе их оценки и учета сделанных ошибок.
- Выполнять учебные действия в материале, речи, в уме.

Познавательные универсальные учебные действия:

- Школьники научатся работать с разными видами информации: текст, рисунок, знак. Анализировать и оценивать информацию, полученную из разных источников, в том числе полученную с помощью средств ИКТ.
- Самостоятельно ставить задачу получения информации, проектировать пути реализации ее решения, контролировать и оценивать свои достижения. Планировать действия в процессе решения практической задачи, основанной на получении информации из источников.
- Выполнять логические операции в процессе решения задач: анализ/синтез, обобщение, классификацию. Пользоваться средствами информационных технологий. Самостоятельно справляться с доступными задачами с использованием компьютера.
- Самостоятельно планировать учебное время при выполнении заданий в условиях его ограничения.
- Выпускники научатся понимать, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.
- Использовать различные носители для получения и хранения информации.
- Соотносить результаты наблюдения с целью, соотносить результаты проведения опыта с целью, то есть получать ответ на вопрос «Удалось ли достичь поставленной цели?».
- Письменно представлять информацию о наблюдаемом объекте, т.е. создавать текстовую или графическую модель наблюдаемого объекта с помощью компьютера с использованием текстового или графического редактора.
- Самостоятельно принимать собственные творческо-технические решения, опираясь на свои знания и умения.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- допускать существование различных точек зрения; учитывать разные мнения, стремиться к координации;
- формулировать собственное мнение и позицию;

- договариваться, приходить к общему решению;
- соблюдать корректность в высказываниях;
- задавать вопросы по существу;
- использовать речь для регуляции своего действия;
- контролировать действия партнера;
- владеть монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты изучения курса «Основы программирования»

1 КЛАСС

- Соблюдать правила поведения и технику безопасности в компьютерном классе. Соблюдать требования безопасности и гигиены при работе со средствами ИКТ.
- Изменять и создавать простые информационные объекты на компьютере.
- Создавать текстовую или графическую модель объекта с помощью компьютера с использованием текстового или графического редактора.
- Иметь представление о компьютерной среде, включающей в себя графический язык программирования и владеть навыками работы с программной средой ПиктоМир.
- Иметь представление об основных алгоритмических понятиях и определениях, таких как: «алгоритм», «линейная программа», «команда», «цикл» и т.п.
- Ориентироваться в пространстве (лево-право-вперед).
- Конструировать с использованием специальных элементов, и других объектов.
- Выбирать способы представления данных в соответствии с поставленной задачей с использованием соответствующих программных средств обработки данных.
- Выполнять инструкции и алгоритмы для решения некоторой практической или учебной задачи.

2 КЛАСС

- Соблюдать правила поведения и технику безопасности в компьютерном классе. Соблюдать требования безопасности и гигиены при работе со средствами ИКТ.
- Владеть понятием текстовый документ. Иметь представление о документе как источнике информации, который зафиксирован на материальном носителе.
- Иметь представление о понятиях: текст, документ, электронный документ, файл.
- Осуществлять поиск информации с использованием простейших запросов; находить нужный документ.

- Создавать электронные графические документы разными способами с применением сканера, графического планшета, цифрового фотоаппарата, мобильного телефона.
- Использовать компьютер на уровне начального пользователя, а именно: правильно сидеть за компьютером, включать и выключать его, понимать смысл и значение экранных объектов (меню, виртуальных кнопок, курсора и пр.), запускать нужные программы, пользоваться мышью для управления экранными объектами, набирать тексты с клавиатуры и т.д.
- Выполнять практические задачи создания линейных, циклических алгоритмов управления исполнителями в среде ПиктоМир.

3 КЛАСС

- Иметь представление о правилах безопасной работы на компьютере.
- По разработанной схеме запускать программы на компьютере для роботов – исполнителей.
- Соблюдать правила безопасного поведения при работе с электротехникой, предметами, необходимыми при организации игр с моделями – исполнителями.
- Владеть разными формами и видами творческо-технической игры.
- Иметь представление об составных частях компьютера.
- Владеть начальными знаниями и элементарными представлениями об алгоритмике.
- Понимать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования.
- Составлять линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы управления исполнителями на языке программирования «Пиктомир».
- Понимать понятия «алгоритм», «программа» через призму практического опыта в ходе создания программных кодов.

4 КЛАСС

- Соблюдать правила поведения и технику безопасности в компьютерном классе. Соблюдать требования безопасности и гигиены при работе со средствами ИКТ.
- Создавать действующие модели роботов - исполнителей с помощью предметов.
- Демонстрировать технические возможности роботов-исполнителей с помощью создания алгоритма их действий.
- Создавать алгоритмы действий на компьютере для роботов и запускать их самостоятельно.
- Самостоятельно создавать алгоритм действий по заданному направлению.
- Корректировать алгоритмы действий исполнителя.
- Составлять линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы управления исполнителями на языке программирования «Пиктомир-К».

- Выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов.
- Создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования.
- Понимать правила работы с числовыми таблицами в ЦОС КуМир.
- Иметь представление о способах исполнения программ в ЦОС КуМир: непрерывное и пошаговое выполнение с выводом и без вывода информации на поля программы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО УЧЕБНОМУ КУРСУ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

1 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов, отводимых на освоение каждого раздела и темы ¹	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы* (для обновленных ЦОС НОО и ООО)	Форма проведения занятий
1	Основы компьютерной грамотности.	7 ч.	https://www.youtube.com/watch?v=aqaJI_Ek0DQ	Беседа, рассказ, объяснение, демонстрация, наблюдение, практическая работа, самостоятельная работа.
2	Введение в Алгоритмику.	3 ч.	https://piktomir.ru Мир «1 класс» игра 1.3	Беседа, рассказ, объяснение, демонстрация, наблюдение, практическая работа, самостоятельная работа.
3	Программируем роботов (Вертуна, Двигуна, Тягуна, Ползуна) без обратной связи.	7 ч.	https://piktomir.ru Мир «1 класс» игра 1.4 Мир «1 класс» игра 1.5 Мир «1 класс» игра 1.6 Мир «1 класс» игра 1.7 Мир «1 класс» игра 1.8 Мир «1 класс» игра 1.9 Мир «1 класс» игра 1.10	Беседа, рассказ, объяснение, демонстрация, наблюдение, практическая работа, самостоятельная работа.
4	Кооперативное	3 ч.	https://piktomir.ru	Беседа, рассказ, объяснение,

	программирование		Мир «1 класс» игра 1.11 Мир «1 класс» игра 1.12 Мир «1 класс» игра 1.13	демонстрация, наблюдение, практическая работа, самостоятельная работа.
5.	«Как записать программу короче...»	8 ч.	https://piktomir.ru Мир «1 класс» игра 1.14 – Мир «1 класс» игра 1.21	Беседа, рассказ, объяснение, демонстрация, наблюдение, практическая работа, самостоятельная работа.
6.	«Практикум по составлению программ с использованием повторителей и подпрограмм»	5 ч.	https://piktomir.ru Мир «1 класс» игра 1.22 – Мир «1 класс» игра 1.26	Беседа, рассказ, объяснение, демонстрация, наблюдение, практическая работа, самостоятельная работа.
Итого 33 ч.				

2 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов, отводимых на освоение каждого раздела и темы ¹	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы* (для обновленных ФГОС НОО и ООО)	Форма проведения занятий
1	Повторение	4 ч.	https://piktomir.ru	Беседа, рассказ, объяснение, демонстрация, наблюдение, практическая работа, самостоятельная работа.
2	Программирование с обратной связью	16 ч.	https://piktomir.ru	Беседа, рассказ, объяснение, демонстрация, наблюдение, практическая работа, самостоятельная работа.
3	Программирование с обратной связью с использованием	10 ч.	https://piktomir.ru	Беседа, рассказ, объяснение, демонстрация, наблюдение,

	чисел и счета.			практическая работа, самостоятельная работа.
4	Робототехника. Устройства, управляемые командами.	4 ч.		Беседа, рассказ, объяснение, демонстрация, наблюдение, практическая работа, самостоятельная работа.
Итого 34 ч.				

3 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов, отводимых на освоение каждого раздела и темы ¹	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы* (для обновленных ЦОС НОО и ООО)	Форма проведения занятий
1	Повторение	4 ч.	https://piktomir.ru	Беседа, рассказ, объяснение, демонстрация, наблюдение, практическая работа, самостоятельная работа.
2	Знакомство с ЦОС Пиктомир-К. Текстовая запись программы.	4 ч.	https://piktomir.ru/download/	Беседа, рассказ, объяснение, демонстрация, наблюдение, практическая работа, самостоятельная работа.
3	Робототехника. Устройства, управляемые командами.	4 ч.		Беседа, рассказ, объяснение, демонстрация, наблюдение, практическая работа, самостоятельная работа.
4	Команды роботов с аргументами и подпрограммы с аргументами в системе Пиктомир-	6 ч.	https://piktomir.ru/download/	Беседа, рассказ, объяснение, демонстрация, наблюдение, практическая работа, самостоятельная работа.

	К.			работа.
5	Переменные величины и арифметические выражения в школьном алгоритмическом языке и ЦОС ПиктоМир-К.	6 ч.	https://piktomir.ru/download/	Беседа, рассказ, объяснение, демонстрация, наблюдение, практическая работа, самостоятельная работа.
6	Использование целочисленных величин для управления исполнителями «Светодиодная панель», Чертежник и Черепашка.	6 ч.	https://piktomir.ru/download/	Беседа, рассказ, объяснение, демонстрация, наблюдение, практическая работа, самостоятельная работа.
7	Команды-вопросы и подпрограммы-вопросы в школьном алгоритмическом языке и ЦОС ПиктоМир-К.	4 ч.	https://piktomir.ru/download/	Беседа, рассказ, объяснение, демонстрация, наблюдение, практическая работа, самостоятельная работа.
Итого 34 ч.				

4 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов, отводимых на освоение каждого раздела и темы ¹	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы* (для обновленных ЦОС НОО и ООО)	Форма проведения занятий
1	Повторение	4 ч.	https://piktomir.ru/download/	Беседа, рассказ, объяснение, демонстрация, наблюдение, практическая работа, самостоятельная

				работа.
2	Компьютер помогает решать комбинаторные задачи.	3 ч.	https://kpolyakov.spb.ru/school/blockly/vod-blockly.htm	Беседа, рассказ, объяснение, демонстрация, наблюдение, практическая работа, самостоятельная работа.
3	Компьютер помогает автоматизировать оперативную обработку информации.	4 ч.	https://robostart.ru/performer	Беседа, рассказ, объяснение, демонстрация, наблюдение, практическая работа, самостоятельная работа.
4	Робототехника. Управление роботом с обратной связью.	4 ч.	https://piktomir.ru/download/	Беседа, рассказ, объяснение, демонстрация, наблюдение, практическая работа, самостоятельная работа.
5	Знакомство с ЦОС КуМир.	6 ч.	https://www.niisi.ru/kumir/	Беседа, рассказ, объяснение, демонстрация, наблюдение, практическая работа, самостоятельная работа.
6	Способы задания, запоминания, ввода и вывода текстовой информации в школьном алгоритмическом языке.	6 ч.	https://www.niisi.ru/kumir/	Беседа, рассказ, объяснение, демонстрация, наблюдение, практическая работа, самостоятельная работа.
7	Запоминание больших объемов информации в памяти компьютера. Таблицы (массивы) в школьном алгоритмическом	7 ч.	https://www.niisi.ru/kumir/	Беседа, рассказ, объяснение, демонстрация, наблюдение, практическая работа, самостоятельная работа.

	языке.			
Итого 34 ч.				