

Управление образования администрации Кемеровского городского округа
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества Кировского района»

Принята на заседании
методического совета

от «04» 08 2023г.
Протокол № 12

Утверждаю:
Директор МБОУДО «ЦРТДиЮ
Кировского района»
/Т.В. Вяткина/
«04» 08 2023г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Логика и алгоритмика»

техническая направленность

стартовый/базовый уровень

Возраст обучающихся: 7-12 лет

Срок реализации: 3 года

Разработчик:
Зинченко В. И.,
педагог дополнительного образования

Кемерово, 2023 год

Оглавление

Пояснительная записка	3
Цель и задачи программы	7
Цель и задачи программы стартового уровня	9
Учебный план программы стартового уровня обучения	9
Содержание учебного плана программы стартового уровня	12
Цель и задачи программы базового уровня	15
Учебный план программы базового уровня обучения	15
Содержание учебного плана программы базового уровня	18
Планируемые результаты	21
Комплекс организационно-педагогических условий	23
Список литературы	26

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Пояснительная записка

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа имеет техническую направленность и нацелена на формирование у учащихся основ алгоритмического мышления, творческих способностей, аналитических и логических компетенций. Программа «Логика и алгоритмика» имеет два уровня обучения – стартовый и базовый. На *стартовом уровне* программным обеспечением служит цифровая образовательная среда «ПиктоМир», визуальная среда Scratch Junior. *Базовый уровень* работает в программе Scratch.

Программа основывается на положениях основных законодательных, нормативных и рекомендательных актах Российской Федерации.

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Указ Президента РФ от 07.05.2012 № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки».
3. Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р).
4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629)
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242).
6. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации, утв. Указом Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы».
7. Постановление от 28.09.2020 г. № 28 об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

9. Устав МБОУДО «ЦРТДиЮ Кировского района»; «Положением о дистанционном обучении учащихся МБОУДО «ЦРТДиЮ Кировского района».

Новизна и актуальность.

Актуальность программы состоит в том, что мультимедийная среда Scratch позволяет сформировать у учащихся интерес к программированию, отвечает всем современным требованиям объектно-ориентированного создания программ, помогает развить навыки программирования, раскрыть технологию этого процесса. Преимуществом данной среды создания программ, среди подобных, является наличие версий для различных операционных систем, к тому же программа является свободно распространяемой, что немаловажно для образовательных учреждений. Scratch устанавливает связь между программированием и другими школьными науками. Так возникают межпредметные проекты. Они помогут сделать наглядными понятия отрицательных чисел и координат, уравнения плоских фигур, изучаемых на уроках математики. В них оживут исторические события и географические карты. Данная программа способствует развитию мотивации к получению новых знаний, возникновению интереса к программированию как к инструменту самовыражения в творчестве, помогает в самоопределении и выявлении профессиональной направленности личности. Знания и умения, приобретённые в результате освоения курса, являются базой для обучения программированию.

Новизна программы отображена в её разноуровневости. Программа «Логика и алгоритмика» имеет два уровня обучения – стартовый и базовый.

Стартовый уровень для обучающихся с ОВЗ (подразумевает инклюзивное образование для детей с ЗПР на основании договора о сотрудничестве с МАОУ «Школа-интернат №30»). Знакомит с инструментами и практиками визуального программирования в Scratch. Знания и умения, приобретённые на стартовом уровне, являются базой для дальнейшего обучения. Продолжительность обучения на этом уровне (72 часа), программа предназначена для детей с ОВЗ.

Стартовый уровень. Основы алгоритмизации и программирования. Курс рассчитан на 108 часов.

Базовый уровень. На базовом уровне продолжается работа над развитием у учащихся основ алгоритмического мышления, умение построения различных видов алгоритмов (линейных, разветвляющихся, циклических) для решения поставленных задач, умение использовать инструменты среды Scratch, навыки работы со структурой алгоритма. Продолжает формироваться мотивация к изучению программирования, ключевые компетенции проектной и исследовательской деятельности, информационная культура. Занятия проводятся в группах до 12 человек, общая продолжительность программы базового уровня 144 часа.

Программа рассчитана на учащихся в возрасте от 7 до 12 лет, не требует предварительных знаний и входного тестирования. Стартовый уровень обучения доступен обучающимся младшего и среднего школьного возраста. Базовый уровень подготовки по программе рассчитан для обучающихся начальной школы и среднего звена.

Отличительная особенность программы является ее практическая значимость в формировании навыков аналитического мышления, развитие творческих способностей в сочетании с легкой и интересной формой освоения учебного материала. При дальнейшем изучении программирования у обучающихся будет меньше сложностей при освоении языков высокого уровня, играющих очень важную роль в современном обществе.

Изучение основных принципов программирования невозможно без регулярной практики написания программ. Для обучения была выбрана среда разработки Scratch. Данный выбор обусловлен тем, что, овладев даже минимальным набором операций, учащиеся смогут создавать законченные проекты. В результате выполнения простых команд может складываться сложная модель, в которой будут взаимодействовать множество объектов, наделенных различными свойствами. Scratch имеет собственный редактор текста программы, построенный по принципу конструкторов Lego: все операторы языка и другие его элементы представлены блоками, которые могут соединяться один с другим, образуя скрипт, все команды среды Scratch имеют описательное название, поэтому предполагают интуитивную реализацию, поэтому начальный уровень программирования в Scratch доступен для обучения младших школьников.

Адресатом программы являются учащиеся младшего и среднего школьного возраста, проявляющие интерес к программированию, желающие научиться создавать творческие проекты, развить логическое мышление. Набор учащихся в объединение осуществляется на добровольной основе. Зачисление в группы производится на основании заполнения родителями (законными представителями) заявления о зачислении в учебное объединение. Наполняемость групп стартового и базового уровня обучения не более 12 человек.

Срок реализации программы и объем учебных часов.

Объем программы – общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы составляет 324 часа.

Срок освоения программы. Стартовый уровень для детей с ОВЗ – 72 часа, один год обучения. Стартовый уровень продолжается в течение года – 108 часов. Базовый уровень рассчитан на один год – 144 часа.

Формы организации образовательной деятельности: фронтальная – со всей группой; индивидуальная – самостоятельная работа учащегося над проектом, под руководством и с консультацией педагога; групповая – когда над одним проектом работают несколько человек. Важным условием

совместных занятий является получение навыка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества.

В процессе реализации программы используются различные **виды занятий**: игра, квест, соревнование, квиз, викторины, интеллектуальные вопросы, конкурсы, и другие.

Учащиеся проходят путь от простого, к сложному. В процессе обучения:

- для закрепления и проверки уровня усвоения знаний применяются рефлексивные интерактивные упражнения;
- практические задания составляют часть занятия, так, чтобы время на их выполнение не превышало 20 минут;
- практические задания могут включать в себя работу с готовым проектом на редактирование скрипта, на дополнение скрипта командами, на сборку скрипта самостоятельно;
- работа по созданию глобальных творческих проектов начинается с разъяснения алгоритма разработки проектов, адаптированного под возраст.

Методы и формы контроля. Презентация и защита собственного проекта. Участие в конкурсах, результаты которых также являются оценочной единицей. Для отслеживания результатов обучения по программе используется метод педагогического наблюдения, беседа с учащимися, педагогический анализ проводимых отчетных мероприятий.

Режим занятий. Структура каждого занятия зависит от конкретной темы и решаемых задач. На *стартовом уровне для детей с ОВЗ (инклюзивное образование)* занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа. *Стартовый уровень* рассчитан на 108 часов, 1 раз в неделю по 3 часа. *Базовый уровень* предполагает занятия 2 раза в неделю в течение 2 часов. Количество обучающихся в группе 12 человек, по количеству компьютеров. Программа охватывает теоретический и практический блоки содержания.

Формы контроля и оценки результатов. Успехи, достигнутые учащимися, демонстрируются во время проведения творческих мероприятий и оцениваются соучениками, родителями и педагогами.

Для этого используются такие формы:

- открытые занятия;
- обобщающие занятия;
- защита проектов;
- участие, победа в конкурсах.

Цель и задачи программы

Целью программы является развитие алгоритмического мышления учащихся, их творческих способностей, аналитических и логических компетенций, а также пропедевтика будущего изучения программирования на одном из современных языков.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд **задач**:

Образовательные (предметные):

- привить учащимся навык использовать алгоритмизацию для решения различных задач;
- развить у учащихся умения построения различных видов алгоритмов (линейных, разветвляющихся, циклических) для решения поставленных задач;
- сформировать у учащихся умения построения различных алгоритмов в среде Scratch для решения поставленных задач.

Развивающие (метапредметные):

- развивать умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- развивать умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата;
- развивать умение критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- сформировать владение основами самоконтроля, способность к принятию решений;
- способствовать формированию мотивации к профессиональному самоопределению учащихся.

Воспитательные (личностные):

- сформировать способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе иллюстрированной среды программирования, мотивации к обучению и познанию;
- выработать умения работать индивидуально и в группе для решения поставленной задачи;
- воспитать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития информационных технологий;
- воспитать осознанное позитивное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- обеспечить усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой;
- формировать культуру начального программирования.

Цель и задачи программы стартового уровня

Цель программы стартового уровня - формирование у обучающихся первоначального представления о приемах и методах программирования через составление алгоритмов и программ в среде «ПиктоМир» и Scratch Junior.

Для достижения цели при прохождении курса обучающихся, решаются следующие **задачи**:

- развивать навык создания программы для решения несложных алгоритмических задач;
- формировать способность выполнять алгоритмы, с использованием повторения (цикла), вспомогательных алгоритмов;
- обучать умению создания и выполнения программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования;
- обучать анализу условий достижения цели с учетом заданных педагогом ориентиров;
- формировать умения планировать пути достижения целей;
- обучать созданию проектов: интерактивные истории и игры в программе Scratch JR.

Учебный план программы стартового уровня обучения

№	Название разделов, тем	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Алгоритмы и исполнители в программе «ПиктоМир»	4	2	2	
1.1	Алгоритмы и исполнители. Вводное занятие. Правила ТБ и ПБ	2	2	-	Лекция, демонстрация
1.2	Исполнитель. Разновидности команд. Пиктограмма. Алгоритм	2	-	2	Демонстрация практика
2.	Знакомство со средой Пиктомир	8	4	4	
2.1	Среда программирования Пиктомир. Робот-исполнитель	4	2	2	Лекция, демонстрация
2.2	Управление роботом	4	2	2	Лекция, демонстрация
3.	Составление линейных программ	8	4	4	

3.1	Линейный алгоритм. Выполнение программы роботом	4	2	2	Лекция, творческая работа
3.2	Редактирование программ. Исправление неправильной программы	4	2	2	Олимпиада. Практическая работа
4.	Повторители	8	4	4	
4.1	Повторители. Цикл n-раз	4	2	2	Беседа. Игра.
4.2	Подпрограммы. Использование нескольких подпрограмм в одной программе	4	2	2	Практическая работа. Игра.
5.	Циклы с условием	8	4	4	
5.1	Условия. Условный оператор. Алгоритмы с ветвлением	4	2	2	Беседа. Игра.
5.2	Решение задач с использованием условного оператора. Составление программ с использованием условия	4	2	2	Практическая работа. Игра
6.	Знакомство с программой ScratchJR. Знакомство с интерфейсом	12	6	6	
6.1	Блоки внешности. Работа в графическом редакторе. Использование блоков движения. Координатная сетка	4	2	2	Лекция, творческая работа
6.2	Фоны и начало выполнения программы. Триггерный блок	4	2	2	Беседа. Практическая работа
6.3	Добавление спрайтов, несколько скриптов в программе	4	2	2	Беседа. Игра. Практическая работа
7.	Запись звука. Блок ожидания и блок скорости	4	2	2	
7.1	Добавление звука. Совмещение движений спрайта с музыкой,	4	2	2	Беседа. Игра. Практическая работа

	диалогом				
8.	Взаимодействие персонажей. Триггерный блок «Начать движение при столкновении»	8	4	4	
8.1	Взаимодействие персонажей. Знакомство с Триггерным блоком «Начать движение при столкновении»	4	2	2	Практическая работа. Игра
8.2	Взаимодействие персонажей, с использованием разных блоков	4	2	2	Беседа. Игра. Практическая работа
9.	Страницы в ScratchJr	4	2	2	
9.1	Понятие страницы в программе. История на нескольких страницах-сценах	4	2	2	Беседа. Игра. Практическая работа
10.	Цикл. Таймер	8	4	4	
10.1	Понятие цикла	4	2	2	Лекция, творческая работа, проектная деятельность
10.2	Таймер. Задержка времени	4	2	2	Лекция, творческая работа, проектная деятельность
	Общее количество часов	72	36	36	

Содержание учебного плана программы стартового уровня обучения

Раздел 1 «Алгоритмы и исполнители в программе Пиктомир»

Тема 1.1 Алгоритмы и исполнители. Вводное занятие. Правила ТБ и ПБ

Теория: Исполнитель. Система команд исполнителя. Понятие команды. Правила ТБ и ПБ.

Практика: Знакомство с учебной средой программирования Пиктомир. Элементы окна среды программирования. Пиктограмма. Система команд исполнителя Робота-Вертуна

Тема 1.2 Исполнитель. Разновидности команд. Пиктограмма. Алгоритм

Теория: Разновидности команд. Пиктограмма. Алгоритм. Программа. Программист.

Практика: Принцип программного управления. Система команд исполнителя Робота-Вертуна. Начальное и конечное положение Робота. Задача для Робота. Путь Робота.

Раздел 2 «Знакомство со средой Пиктомир»

Тема 2.1 Среда программирования Пиктомир. Робот-исполнитель

Теория: Загрузка задачи и выполнение программы

Практика: Загрузка задачи и выполнение программы. Составляем программу начала.

Тема 2.2 Управление роботом

Теория: Создание задачи для Робота. Исправляем неправильную программу.

Практика: Управляем Роботом. Робот выполняет программу.

Раздел 3 «Составление линейных программ»

Тема 3.1 Линейный алгоритм. Выполнение роботом программы

Теория: Общие сведения. Знакомство с понятием линейный алгоритм.

Практика: Создание задачи для робота. Решение задачи с использованием линейного алгоритма.

Тема 3.2 Редактирование программ. Исправление неправильной программы

Теория: Подпрограммы. Использование одной и более подпрограмм в основной программе. Чтение программы для Робота-вертуна.

Практика: Чтение программы для Робота-вертуна. Решение разнотипных разноуровневых задач для Робота.

Раздел 4 «Повторители»

Тема 4.1 Повторители. Цикл n-раз

Теория: Повторители. Количество повторений. Цикл n-раз. Цикл с заранее известным числом шагов.

Практика: Решение задач с использованием цикла «Повтори».

Тема 4.2 Подпрограммы. Использование нескольких подпрограмм в одной программе

Теория: чтение программы для робота-Вертуна.

Практика: Решение разнотипных разноуровневых задач для Робота.

Раздел 5 «Циклы с условием»

Тема 5.1 Условия. Условный оператор. Алгоритмы с ветвлением.

Теория: Составление и отладка программы на компьютере.

Практика: Задача для Робота. Путь Робота. Задачи с различными алгоритмическими структурами.

Тема 5.2 Решение задач с использованием условного оператора. Составление программ с использованием условия.

Теория: Головоломки. Трудные задачи.

Практика: Система команд головоломки исполнителя Робота-Вертуна. Игры на составление и расшифровку программ.

Раздел 6 «Знакомство с программой ScratchJR. Знакомство с интерфейсом»

Тема 6.1 Блоки внешности. Работа в графическом редакторе. Использование блоков движения. Координатная сетка

Теория: Изучение интерфейса ScratchJr, значения блоков в графическом редакторе. Блоки движения. Координатная сетка.

Практика: Рисование спрайта. Написание простой программы для спрайта. Расчет движения с использованием координатной сетки.

Тема 6.2 Фоны и начало выполнения программы. Триггерный блок

Теория: Изучить библиотеку фонов, начало выполнения программы. Представление о масштабе. Триггерный блок.

Практика: Создание проекта Ферма.

Тема 6.3 Добавление спрайтов, несколько скриптов в программе.

Теория: Библиотека спрайтов. Возможность скриптов работать одновременно.

Практика: Создание проекта с использованием триггерного блока «Зеленый флаг», с одновременным стартовым условием для всех скриптов.

Раздел 7 Запись звука. Блок ожидания и блок скорости

Тема 7.1 Добавление звука. Совмещение движений спрайта со звуком

Теория: Научить детей записывать звук и проигрывать его во время движения персонажа.

Практика: Отрабатывать умение привязывать движение персонажа к музыке.

Раздел 8 Взаимодействие персонажей. Триггерный блок «Начать движение при столкновении»

Тема 8.1 Взаимодействие персонажей. Знакомство с Триггерным блоком «Начать движение при столкновении»

Теория: Простое взаимодействие персонажей с помощью триггерного блока и кнопки «начать движение при столкновении».

Практика: Самостоятельный проект.

Тема 8.2 Взаимодействие персонажей, с использованием разных блоков.

Теория: Способы взаимодействия спрайтов, при котором один персонаж может вызвать действия другого.

Практика: Проект Диалог.

Раздел 9 Страницы в ScratchJr

Тема 9.1 Понятие страницы в программе. История на нескольких страницах-сценах.

Теория: Создание страниц историй с разным фоном. Переход на следующую страницу.

Практика: Проект история с продолжением на нескольких страницах.

Раздел 10 «Цикл. Таймер»

Тема 10.1 Понятие цикла

Теория: Понятие цикла. Повтор некоторых действий нужное количество раз.

Практика: Проект Игра в мяч с применением цикла.

Тема 10.2 Таймер. Задержка времени

Теория: Познакомить с блоком, позволяющим сделать задержку времени – таймер.

Практика: Создание проекта.

Цель и задачи стартового уровня обучения

Целью программы является развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций, а также пропедевтика будущего изучения программирования на одном из современных языков.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд **задач**:

Образовательные (предметные):

- Сформировать умения использовать алгоритмизацию для решения различных задач;
- Сформировать умения построения различных видов алгоритмов (линейных, разветвляющихся, циклических) для решения поставленных задач;
- Сформировать умения построения различных алгоритмов в среде Scratch для решения поставленных задач.

Развивающие (метапредметные):

- Развить умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- Развить умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата;
- Развить умение критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- Сформировать владение основами самоконтроля, способность к принятию решений;
- Формировать мотивацию к профессиональному самоопределению учащихся.

Воспитательные (личностные):

- Сформировать способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе иллюстрированной среды программирования, мотивации к обучению и познанию;
- Сформировать умения работать индивидуально и в группе для решения поставленной задачи;
- Сформировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития информационных технологий;
- Сформировать осознанное позитивное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- Обеспечить усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой;
- Сформировать культуру начального программирования.

Учебный план программы стартового уровня обучения

№ п/ п	Наименование темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Основы алгоритмизации и программирования. – 6 часов					
1.	Введение. Понятие алгоритма. Основные алгоритмические конструкции: линейный алгоритм, циклический алгоритм, ветвления. Способы представления алгоритмов (словесный, в виде блок-схемы (графический способ), в виде программы). Решение задач в программе ПиктоМир.	6	2	4	Решение задач.
Раздел 2. Работа со средой Scratch. – 78 часов					
2.	Знакомство со средой Scratch. Демонстрация готовых проектов. Команды движения и событий. Координаты. Навигация в среде Scratch.	6	2	4	Тестирование по пройденному материалу.
3.	Линейные алгоритмы. Диалоги персонажей. Блоки группы «Внешний вид». Анимация персонажей с использованием костюмов, фонов из библиотеки Scratch.	8	2	6	Решение задач.
4.	Графический редактор Scratch. Растровый и векторный режимы.	4	2	2	Решение задач.
5.	Работа со звуком Scratch.	4	2	2	Решение задач.
6.	Условные алгоритмы. Использование сенсоров касания и команды «если ... , то...». Управление движением персонажа с помощью мыши и клавиатуры.	8	2	6	Решение задач.
7.	Ввод-вывод данных.	4	2	2	Решение задач.
8.	Понятие переменная. Работа с переменными. Типы данных.	8	2	6	Решение задач.
9.	Циклические алгоритмы. Перо. Команды управления.	10	4	6	Решение задач.

10.	Создание анимации.	4	-	4	Практическая работа.
11.	Создание проекта с вычислениями или подсчетом очков. Понятие защищенной (зарезервированной) переменной. Случайные числа.	8	2	6	Практическая работа.
12.	Работа со списками.	6	2	4	Решение задач.
13.	Создание подпрограмм. Последовательность и параллельность выполнения скриптов. Управление через обмен сообщениями. Блоки «Передать сообщение» и «Когда я получу сообщение».	8	4	4	Решение задач.
Раздел 3. Прорисовка персонажей и фонов игры в векторном редакторе Inkscape. – 9 часов					
14.	Векторные графические редакторы: состав, особенности, использование для решения задач. Настройка программного интерфейса. Объекты, создание объектов. Выделение, перемещение и трансформация объектов.	2	1	1	Практическая работа.
15.	Инструменты создания кривых, настройки инструментов и область их применения. Кривые Безье. Способы создания кривых.	3	1	2	Практическая работа.
16.	Изменение геометрии объекта с помощью инструмента редактирования форм. Закраска областей. Виды градиентных переходов, особенности. Создание и сохранение новых градиентных переходов.	4	1	3	Практическая работа.
Раздел 4. Создание мультфильмов и мини-игр. – 17 часа					
17.	Создание мультфильма. Прорисовка персонажей и фона. Разработка сценария. Озвучивание и анимация персонажей.	5	2	3	Практическая работа.
18.	Интерфейс игры. Элементы	2	1	1	Решение задач.

	интерфейса игры. Инструменты создания и редактирования фонов сцены. Способы реализации смены уровней игры (фонов сцены).				
19.	Создание игры с несколькими уровнями и подсчетом очков.	8	-	8	Практическая работа.
Общее количество часов		108	34	74	

Содержание программы стартового уровня обучения

Раздел 1. Основы алгоритмизации и программирования.

Тема 1.1 Введение. Понятие алгоритма.

Теория: Понятие алгоритма и исполнителя алгоритмов. Допустимые действия исполнителя. Непосредственное и программное управление исполнителем. Понятие отладки программы.

Основные алгоритмические конструкции: линейный алгоритм, циклический алгоритм, алгоритмы ветвления. Способы представления алгоритмов (словесный, в виде блок-схемы (графический способ), в виде программы). Определяемые допустимые действия.

Практика: Решение задач в программе ПиктоМир.

Раздел 2. Работа со средой Scratch.

Тема 2.1 Знакомство со средой Scratch.

Теория: Основные элементы пользовательского интерфейса. Внешний вид рабочего окна. Блочная структура систематизации информации. Функциональные блоки. Блоки команд, состояний, программ, запуска, действий и исполнителей.

Практика: Установка русского языка для Scratch. Создание и сохранение документа. Понятия спрайта, сцены, скрипта. Очистка экрана. Основной персонаж как исполнитель программ. Система команд исполнителя (СКИ). Блочная структура программы. Непосредственное управление исполнителем.

Тема 2.2 Линейные алгоритмы.

Теория: Диалоги персонажей. Блоки группы «Внешний вид». Анимация персонажей с использованием костюмов, фонов из библиотеки Scratch.

Практика: Программное управление исполнителем.

Тема 2.3 Графический редактор Scratch.

Теория: Растровый и векторный режимы. Создание нового спрайта в редакторах СКРЕТЧ. Сохранение нового спрайта в отдельный файл.

Практика: Редактирование спрайта в векторном графическом редакторе. Слой изображения. Группировка фигур. Создание костюмов для спрайтов в редакторах СКРЕТЧ. Изучить назначение блоков из группы «звук».

Тема 2.4 Работа со звуком Scratch.

Теория: Изучить назначение блоков из группы звук.

Практика: Уметь добавлять звук в проект, редактировать, записывать звук.

Тема 2.5 Условные алгоритмы.

Теория: Использование сенсоров касания и команды «если ..., то...».

Практика: Управление движением персонажа с помощью мыши и клавиатуры.

Тема 2.6 Ввод-вывод данных.

Практика: получение навыков по работе в среде Scratch, освоение основных инструментов среды.

Тема 2.7 Понятие переменная.

Теория: Зачем нужна переменная. Основные характеристики переменной. Команды присваивания. Блоки для работы с переменными.

Практика: Работа с переменными. Типы данных.

Тема 2.8 Циклические алгоритмы. Перо.

Теория: Назначение блоков группы ПЕРО. Создание программ для рисования линий.

Практика: Изменение цвета и толщины рисуемой линии. Особенности пунктирной линии. Команды управления.

Тема 2.9 Создание анимации.

Практика: получение навыков по созданию анимации в среде Scratch с использованием ранее полученных знаний.

Тема 2.10 Создание проекта с вычислениями или подсчетом очков.

Теория: Понятие защищенной (зарезервированной) переменной. Случайные числа.

Практика: получение навыков по созданию простых игр в среде Scratch с использованием ранее полученных знаний.

Тема 2.11 Работа со списками.

Практика: получение навыков по работе в среде Scratch, освоение основных инструментов среды.

Тема 2.12 Создание подпрограмм.

Теория: Последовательность и параллельность выполнения скриптов. Управление через обмен сообщениями. Блоки «Передать сообщение» и «Когда я получу сообщение».

Практика: получение навыков по работе в среде Scratch, освоение основных инструментов среды.

Раздел 3. Прорисовка персонажей и фонов игры в векторном редакторе Inkscape.

Тема 3.1 Векторные графические редакторы: состав, особенности, использование для решения задач.

Теория: Настройка программного интерфейса. Объекты, создание объектов. Выделение, перемещение и трансформация объектов.

Практика: получение навыков по работе в среде Inkscape, освоение основных инструментов среды.

Тема 3.2 Инструменты создания кривых, настройки инструментов и область их применения. Кривые Безье.

Теория: Способы создания кривых.

Практика: получение навыков по работе в среде Inkscape, освоение основных инструментов среды.

Тема 3.3 Изменение геометрии объекта с помощью инструмента редактирования форм. Закраска областей.

Теория: Виды градиентных переходов, особенности. Создание и сохранение новых градиентных переходов.

Практика: получение навыков по работе в среде Inkscape, освоение основных инструментов среды.

Раздел 4. Создание мультфильмов и мини-игр.

Тема 4.1 Создание мультфильма. Прорисовка персонажей и фона. Разработка сценария. Озвучивание и анимация персонажей.

Практика: получение практических навыков по созданию мультфильмов в среде Scratch с использованием ранее полученных знаний.

Тема 4.2 Интерфейс игры. Элементы интерфейса игры. Инструменты создания и редактирования фонов сцены.

Теория: Способы реализации смены уровней игры (фонов сцены).

Практика: получение навыков по созданию интерфейса игры в среде Scratch с использованием ранее полученных знаний.

Тема 4.3 Создание игры с несколькими уровнями и подсчетом очков.

Практика: получение практических навыков по созданию игры в среде Scratch с использованием ранее полученных знаний.

Цель и задачи программы базового уровня

Цель программы базового уровня - развитие творческих способностей обучающихся, навыков программирования, навыков планирования и проведения исследований, создания авторских проектов в среде Scratch.

Для достижения цели решаются следующие **задачи**:

- овладеть навыками составления алгоритмов.
- сформировать навыки работы в программной среде Scratch.
- обучить навыкам разработки программ.
- сформировать умение излагать мысли в четкой логической последовательности, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- развить у обучающихся: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.
- воспитать самостоятельность и умение работать в паре, малой группе, коллективе.
- обучить умению демонстрировать результаты своей работы.

Учебный план программы базового уровня обучения

№п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Основы алгоритмизации и программирования	6	2	4	
1.1	Понятие алгоритма. Основные алгоритмические конструкции	2	1	1	Решение задач
1.2	Способы представления алгоритмов в виде программы	4	1	3	Решение задач
2.	Работа со средой Scratch	70	24	46	
2.1	Знакомство со средой Scratch. Демонстрация готовых проектов	2	1	1	Проектная деятельность
2.2	Команды движения и событий. Координаты. Навигация в среде Scratch	4	2	2	Творческая работа
2.3	Линейные алгоритмы. Диалоги персонажей. Блоки группы «Внешний вид»	6	2	4	Тестирование по пройденному материалу
2.4	Анимация персонажей с использованием костюмов,	5	2	3	Решение задач

	фонов из библиотеки Scratch				
2.5	Графический редактор Scratch. Растровый и векторный режимы	4	2	2	Решение задач
2.6	Работа со звуком Scratch	4	2	2	Проектная деятельность
2.7	Условные алгоритмы. Использование сенсоров касания и команды «если ... , то...»	8	2	6	Решение задач
2.8	Ввод-вывод данных	4	2	2	Решение задач
2.9	Понятие переменная. Работа с переменными. Типы данных	8	2	6	Решение задач
2.10	Циклические алгоритмы. Команды управления	7	2	5	Решение задач
2.11	Создание анимации	4		4	Творческая работа
2.12	Создание проекта с вычислениями или подсчетом очков. Понятие защищенной переменной	8	2	6	Проектная деятельность
2.13	Работа со списками	3	1	2	Решение задач
2.14	Создание подпрограмм. Последовательность и параллельность выполнения скриптов	3	2	1	Решение задач
3.	Прорисовка персонажей и фонов игры в векторном редакторе Inkscape	26	8	18	
3.1	Векторные графические редакторы: состав, особенности, использование	4	2	2	Решение задач
3.2	Объекты, создание объектов. Выделение, перемещение и трансформация объектов	8	2	6	Практическая работа
3.3	Инструменты создания кривых, настройки инструментов и область их применения	6	2	4	Практическая работа

3.4	Изменение геометрии объекта с помощью инструмента редактирования форм	8	2	6	Практическая работа
4.	Создание мультфильмов и мини-игр	42	6	36	
4.1	Создание мультфильма. Прорисовка персонажей и фона	20	4	16	Практическая работа. Творческая деятельность
4.2	Интерфейс игры. Элементы интерфейса игры. Инструменты создания и редактирования фонов сцены	6	2	4	Решение задач. Работа по карточкам
4.3	Создание игры с несколькими уровнями и подсчетом очков	16		16	Практическая работа
Общее количество часов		144	39	105	

Содержание учебного плана программы базового уровня обучения

Раздел 1 «Основы алгоритмизации и программирования»

Тема 1.1 Понятие алгоритма. Основные алгоритмические конструкции

Теория: Понятие алгоритма и исполнителя алгоритмов. Допустимые действия исполнителя. Непосредственное и программное управление исполнителем.

Практика: Способы представления алгоритмов (словесный, в виде блок-схемы (графический способ), в виде программы). Определяемые допустимые действия. Решение задач в программе ПиктоМир.

Тема 1.2 Способы представления алгоритмов в виде программы

Теория: Понятие отладки программы. Основные алгоритмические конструкции: линейный алгоритм, циклический алгоритм, алгоритмы ветвления.

Практика: Решение задач в программе ПиктоМир.

Раздел 2 «Работа со средой Scratch»

Тема 2.1 Знакомство со средой Scratch. Демонстрация готовых проектов

Теория: Основные элементы пользовательского интерфейса. Внешний вид рабочего окна. Блочная структура систематизации информации. Функциональные блоки. Блоки команд, состояний, программ, запуска, действий и исполнителей.

Практика: Решение практических задач. Творческая работа.

Тема 2.2 Команды движения и событий. Координаты. Навигация в среде Scratch

Теория: Установка русского языка для Scratch. Создание и сохранение документа. Понятия спрайта, сцены, скрипта. Очистка экрана. Основной персонаж как исполнитель программ. Система команд исполнителя (СКИ). Блочная структура программы. Непосредственное управление исполнителем.

Практика: Постановка простых задач для основного персонажа.

Тема 2.3 Линейные алгоритмы. Диалоги персонажей. Блоки группы «Внешний вид»

Теория: Линейные алгоритмы. Диалоги персонажей. Блоки группы «Внешний вид».

Практика: Практическая деятельность с блоками.

Тема 2.4 Анимация персонажей с использованием костюмов, фонов из библиотеки Scratch

Теория: Анимация персонажей с использованием костюмов, фонов из библиотеки Scratch. Программное управление исполнителем.

Практика: Творческая работа по своему сценарию.

Тема 2.5 Графический редактор Scratch. Растровый и векторный режимы

Теория: Создание нового спрайта в редакторах Scratch. Сохранение нового спрайта в отдельный файл. Редактирование спрайта в векторном графическом редакторе. Слои изображения. Группировка фигур.

Практика: Создание костюмов для спрайтов в редакторах Scratch.

Тема 2.6 Работа со звуком Scratch.

Теория: Работа со звуком Scratch. Изучить назначение блоков из группы звук.

Практика: Добавить звук в свой проект, редактировать, записать звук.

Тема 2.7 Условные алгоритмы. Использование сенсоров касания и команды «если ..., то...».

Теория: Условные алгоритмы. Использование сенсоров касания и команды «если ..., то...».

Практика: Управление движением персонажа с помощью мыши и клавиатуры.

Тема 2.8 Ввод-вывод данных

Теория: Познакомить с операцией ввод-вывод данных.

Практика: Решение задач с освоением основных инструментов среды.

Тема 2.9 Понятие переменная. Работа с переменными. Типы данных.

Теория: Понятие переменная. Зачем нужна переменная. Основные характеристики переменной. Команды присваивания. Блоки для работы с переменными.

Практика: Работа с переменными.

Тема 2.10 Циклические алгоритмы. Команды управления

Теория: Циклические алгоритмы. Перо. Назначение блоков группы ПЕРО. Создание программ для рисования линий. Изменение цвета и толщины рисуемой линии. Особенности пунктирной линии. Команды управления.

Практика: Практическая работа по теме.

Тема 2.11 Создание анимации

Теория: Создание анимации.

Практика: Создание анимации в среде Scratch с использованием ранее полученных знаний.

Тема 2.12 Создание проекта с вычислениями или подсчетом очков. Понятие защищенной переменной.

Теория: Создание проекта с вычислениями или подсчетом очков. Понятие защищенной (зарезервированной) переменной. Случайные числа.

Практика: Решение практических задач.

Тема 2.13 Работа со списками.

Теория: Работа со списками. Управление через обмен сообщениями.

Практика: Творческая работа.

Тема 2.14 Создание подпрограмм. Последовательность и параллельность выполнения скриптов

Теория: Создание подпрограмм. Последовательность и параллельность выполнения скриптов. Блоки «Передать сообщение» и «Когда я получу сообщение».

Практика: Практическая работа с новыми блоками.

Раздел 3 «Прорисовка персонажей и фонов игры в векторном редакторе Inkscape»

Тема 3.1 Векторные графические редакторы: состав, особенности, использование

Теория: Векторные графические редакторы: состав, особенности, использование для решения задач. Настройка программного интерфейса.

Практика: творческая работа.

Тема 3.2 Объекты, создание объектов. Выделение, перемещение и трансформация объектов

Теория: Объекты, создание объектов. Выделение, перемещение и трансформация объектов.

Практика: Творческая работа по освоению основных инструментов среды.

Тема 3.3 Инструменты создания кривых, настройки инструментов и область их применения

Теория: Инструменты создания кривых, настройки инструментов и область их применения. Кривые Безье. Способы создания кривых.

Практика: Работа по карточкам.

Тема 3.4 Изменение геометрии объекта с помощью инструмента редактирования форм

Теория: Изменение геометрии объекта с помощью инструмента редактирования форм. Закраска областей. Виды градиентных переходов, особенности. Создание и сохранение новых градиентных переходов.

Практика: Проектная деятельность.

Раздел 4 «Создание мультфильмов и мини-игр»

Тема 4.1 Создание мультфильма. Прорисовка персонажей и фона

Теория: Создание мультфильма. Прорисовка персонажей и фона. Разработка сценария. Озвучивание и анимация персонажей.

Практика: Проектная деятельность.

Тема 4.2 Интерфейс игры. Элементы интерфейса игры. Инструменты создания и редактирования фонов сцены

Теория: Интерфейс игры. Элементы интерфейса игры. Инструменты создания и редактирования фонов сцены. Способы реализации смены уровней игры (фонов сцены).

Практика: Создание игры.

Тема 4.3 Создание игры с несколькими уровнями и подсчетом очков

Теория: Создание игры с несколькими уровнями и подсчетом очков.

Практика: Создание игры с несколькими уровнями и подсчетом очков.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты

- Сформированы способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе иллюстрированной среды программирования, мотивации к обучению и познанию.
- Сформированы умения работать индивидуально и в группе для решения поставленной задачи.
- Сформировано целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития информационных технологий.
- Сформировано осознанное позитивное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности.
- Обеспечено усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.
- Сформирована культура начального программирования.

Метапредметные результаты образовательной деятельности

- Сформированы умения использовать алгоритмизацию для решения различных задач.
- Сформированы умения построения различных видов алгоритмов (линейных, разветвляющихся, циклических) для решения поставленных задач.
- Развито умение ставить учебные цели.
- Использовать внешний план для решения поставленной задачи.
- Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.
- У учащихся сформированы умения осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания.
- Удерживать цель деятельности до получения ее результата.
- Анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции.
- Оценивать уровень владения тем или иным учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею?»).

Предметные результаты

- формирование навыка по созданию программы для решения несложных алгоритмических задач;
- овладение навыками составления алгоритмов и работы в программной среде Scratch;
- обучение созданию проектов: интерактивные истории и игр в программе Scratch JR;

- формирование умений излагать мысли в четкой логической последовательности, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

**КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

№	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1	Первый год (стартовый уровень для детей с ОВЗ)	15.09.2023	31.05.2024	36	1	2	1 занятие в неделю по 2 часа
2	Стартовый уровень	15.09.2023	31.05.2024	36	2	3	1 занятие в неделю по 3 часа
3	Второй год (базовый уровень)	15.09.2023	31.05.2024	36	2	4	2 занятия по 2 часа в неделю с перерывом на перемену 10 минут

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение

Условия реализации программы: учебный кабинет, оснащенный оборудованием (стандарт).

Перечень необходимого оборудования и расходных материалов (количество единиц оборудования и материалов указано из расчета на 12 человек)

- - компьютеры и ноутбуки, на которых установлено соответствующее программное обеспечение: на каждого учащегося и преподавателя - 13 шт. или 1 шт. на малую группу (должны быть подключены к единой Wi-Fi сети с доступом в интернет);
- - презентационное оборудование – 2 шт.;
- - интерактивная панель – 1 шт.

Кадровое обеспечение

Программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим опыт работы в учреждении дополнительного образования технической направленности, образование – не ниже средне-профессионального, профильное или педагогическое.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы контроля и подведения итогов реализации программы

- На занятиях используются: входной и текущий контроль, промежуточная и итоговая аттестация.
- Входной контроль осуществляется через наблюдение за деятельностью учащихся, предполагает собеседование с учащимися, в ходе которого определяется наличие у них минимального необходимого уровня входных компетенций: проявляет интерес к прикладному программированию, конструированию, информационным технологиям в целом.
- Текущий контроль осуществляется регулярно во время проведения каждого лабораторного занятия, заключается в ответе учащихся на контрольные вопросы, демонстрации полученных программ, фронтальных опросах, проводимых учителем. Отмечается активность участия учащихся в мероприятиях, степень самостоятельности при работе над практическими заданиями, самостоятельный поиск и разработка интересных тем для доклада (или мини- проекта).
- Промежуточная и итоговая аттестация предполагает написание программы для решения одной из задач, контрольные работы и задания по изученным темам для определения уровня знаний учеников, разработку и реализацию проектов, представление и защиту индивидуальных и групповых проектов, публичное выступление с демонстрацией результатов работы, участие в профильных конкурсах и мероприятиях.

Оценочные материалы

Критерии оценивания контрольных заданий

Набранный балл	Оценка	Критерий
5	Высокий уровень	Получен полный и развёрнутый ответ на вопрос, приведены иллюстрирующие ответ примеры, получены ответы на дополнительные вопросы преподавателя
4	Средний уровень	Получен полный и развёрнутый ответ на вопрос, приведены иллюстрирующие ответ примеры, но не получены ответы на дополнительные вопросы преподавателя
3	Низкий уровень	Получен неполный ответ на вопрос, не приведены иллюстрирующие ответ примеры, получены неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Особенности организации образовательного процесса: очно, очно-заочно, заочно, дистанционно, в условиях сетевого взаимодействия и др.;

– методы обучения (словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский проблемный; игровой, дискуссионный, проектный и др.) и воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.);

– формы организации образовательного процесса: индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая;

– формы организации учебного занятия: беседа, встреча с интересными людьми, выставка, защита проектов, игра, конкурс, конференция, лабораторное занятие, лекция, мастер-класс, «мозговой штурм», наблюдение, открытое занятие, практическое занятие, презентация, семинар, соревнование, фестиваль, чемпионат, эксперимент;

– педагогические технологии: технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология программированного обучения, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения, технология проектной деятельности.

Список литературы

1. Байбородова Л. В. Трансформация дидактических принципов в условиях цифровизации образования / Л. В. Байбородова, Н. В. Тамарская // Педагогика. — 2020. — № 7. — С. 22—30.
2. Босова Л. Л., Методика применения интерактивных сред для обучения младших школьников программированию / Л. Л. Босова, Т. Е. Сорокина // Информатика и образование. — № 7 (256). — 2014.
3. Винницкий Ю. А. Scratch и Arduino для юных программистов и конструкторов. / Винницкий Ю. А. — СПб.: БХВ-Петербург, 2018. — 176 с.
4. Голиков Д. В. Scratch для юных программистов. / Голиков Д. В. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 192 с.
5. Григорьев С. Г., Реализация дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Основы алгоритмики и логики» с использованием оборудования центра цифрового образования детей «IT-куб» / С. Г. Григорьев, М. А. Родионов, И. В. Акимова. — М: Сеть центров цифрового образования детей «IT-куб», 2021
6. Денисова Л.В. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch / Л.В. Денисова, В.А. Дженжер, В. Рындак // Оренбург. 2009
7. Киселев Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании: Учебник для бакалавров / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. - М.: Дашков и К, 2016. - 304 с.
8. Клюкова С. В. STEAM-образование как эффективное средство развития математических представлений у дошкольников / С. В. Клюкова // Вестник ТОГИРРО. — 2019. — № 1 (42). — С. 15—16.
9. Лесневский А. С. Объектно-ориентированное программирование для начинающих / А. С. Лесневский. — М.: БИНОМ. Лаборатория базовых знаний, 2005. — 232 с.
10. Патаракин Е.Д. Педагогический дизайн социальной сети Scratch / Е.Д. Патаракин // Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society). 2013. - № 2. - С.505-528. Пашковской Ю.В., Авторская программа курса по выбору «Творческие задания в среде программирования Scratch» Ю.В.Пашковской 5-6 классы, которая входит в сборник «Информатика. Программы для образовательных организаций: 2-11 классы» / составитель М.Н. Бородин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
11. Первин Ю.А. Методика раннего обучения информатике: Методическое пособие для учителей начальной школы и методистов Изд. 1-е/ 2-е. М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2008
12. Сорокина Т.Е. Визуальная среда Scratch как средство мотивации учащихся основной школы к изучению программирования / Т.Е. Сорокина // Информатика и образование. 2015 - №5 (264). - С. 30 - 34.