Общество с ограниченной ответственностью «Центр довузовского и профессионального образования «Фотон»»

УТВЕРЖДЕНА
приказом ООО «ЦДПО «Фотон»»
от 15 июля 2026 года № 27

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

Образовательная программа

Занимательная информатика 4 класс

Объём — 70 академических часов.
Срок освоения — 35 учебных недель.
Форма обучения — Очная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Долгопрудный
2026

1 Общие положения

Настоящая программа определяет содержание, результаты и условия обучения в ООО «ЦДПО «Фотон»». Учебный план, календарный график, рабочие программы модулей и оценочные материалы образуют единый комплект.

Адресат программы: Школьники 9–10 лет. Желательно владение средой Scratch на уровне первых проектов, уверенное чтение и счёт в пределах 1000, знакомство с отрицательными числами не обязательно; перед началом обучения проводится входная диагностика.

Направленность: техническая.

Трудоёмкость: 70 академических часов; срок освоения — 35 учебных недель; форма обучения — очная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Нормативные основания:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

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

Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

Локальные нормативные акты ООО «ЦДПО «Фотон»» об организации обучения, текущем контроле, аттестации и применении электронного обучения — в применимой части.

2 Цель и задачи программы

Формирование у обучающихся 4 класса навыков разработки структурированных программ в среде Scratch с использованием процедур, списков и клонов, а также опыта командной работы над проектом по техническому заданию.

1. Закрепить и расширить владение циклами, в том числе вложенными, составными условиями, событиями и сообщениями.

2. Научить создавать собственные блоки с параметрами, работать со списками, случайными числами и клонами, имеющими собственное поведение.

3. Сформировать умение вычислять положение объектов на координатной сетке и моделировать движение с учётом скорости и гравитации.

4. Развивать навыки печати, работы с файловой системой, подготовки векторной и пиксельной графики, тестирования и отладки программ.

5. Научить работать над проектом в команде: составлять техническое задание, распределять роли, объединять части и защищать результат.

3 Планируемые результаты обучения

Обучающийся будет знать: Структура папок проекта и хранение в ней файлов графики и программы; вспомогательный алгоритм для исполнителя ПиктоМира как прообраз собственного блока; вложенные циклы, составные условия с операциями «и», «или», «не» и оператор остатка от деления; сообщения, в том числе «передать и ждать», и порядок их выполнения; переменные «для всех спрайтов» и «только для этого спрайта», блок «спросить» и ответ пользователя; собственные блоки с параметрами и декомпозиция игры на процедуры; списки: добавление, удаление, вставка, обращение к элементу и длина списка; случайные числа в заданном диапазоне и клоны с собственным поведением; координаты центра клетки на сетке и модель прыжка через скорость и гравитацию; план тестирования, журнал ошибок и роли в командном проекте.

Результат обучения	Способ проверки
Организовывать структуру папок проекта и составлять вспомогательные алгоритмы для исполнителя.	Практическое задание и итоговая проверка
Использовать вложенные циклы и составные условия с операциями «и», «или», «не».	Практическое задание и итоговая проверка
Управлять скоростью анимации переменной и записывать мелодию по нотам.	Практическое задание и итоговая проверка
Вычислять координаты центра клетки на сетке и строить сценарий игры с помощью сообщений.	Практическое задание и итоговая проверка
Различать типы переменных, использовать блок «спросить» и моделировать движение со скоростью и гравитацией.	Практическое задание и итоговая проверка
Создавать собственные блоки с параметрами и выполнять основные операции со списками.	Практическое задание и итоговая проверка
Создавать клоны с локальными переменными и собственным поведением, программировать раздельное управление.	Практическое задание и итоговая проверка
Составлять план тестирования и журнал ошибок, находить и исправлять типичные ошибки в игре.	Практическое задание и итоговая проверка
Применять изученные приёмы программирования в итоговой работе и командном проекте, находить и исправлять свои ошибки.	Практическое задание и итоговая проверка

4 Учебный план

№	Раздел или модуль	Всего часов	Теория	Практика	Контроль	Форма контроля
1	Основы Scratch, файловая система и алгоритмы	6	3	3	0	Практическое задание
2	Вложенные циклы и составные условия	6	3	3	0	Практическое задание
3	Анимация, звук и музыка в Scratch	4	2	2	0	Практическое задание
4	Координатная сетка и сценарий игры	6	3	3	0	Практическое задание
5	Переменные, интерфейс игры и игровая физика	10	4	6	0	Практическое задание
6	Собственные блоки и работа со списками	10	5	5	0	Практическое задание
7	Клоны с собственным поведением	6	2	4	0	Практическое задание

№	Раздел или модуль	Всего часов	Теория	Практика	Контроль	Форма контроля
8	Игра «Танчики», отладка и повторение	12	3	9	0	Практическое задание
9	Командный итоговый проект и итоговая проверка	9	2	7	0	Практическое задание
10	Итоговая проверка	1	0	0	1	Зачёт
	Итого	**70**	**27**	**42**	**1**	

Трудоёмкость указана в академических часах. Академический час — 40 минут. Теория включает изучение учебных материалов и объяснение преподавателя; практика — задания, в том числе самостоятельную работу с обратной связью. Время итоговой проверки включено в общий объём программы.

5 Календарный учебный график

Период	Содержание обучения	Академические часы
Недели 1–3	Модуль 1 «Основы Scratch, файловая система и алгоритмы»	6
Недели 4–6	Модуль 2 «Вложенные циклы и составные условия»	6
Недели 7–8	Модуль 3 «Анимация, звук и музыка в Scratch»	4
Недели 9–11	Модуль 4 «Координатная сетка и сценарий игры»	6
Недели 12–16	Модуль 5 «Переменные, интерфейс игры и игровая физика»	10
Недели 17–21	Модуль 6 «Собственные блоки и работа со списками»	10
Недели 22–24	Модуль 7 «Клоны с собственным поведением»	6
Недели 25–30	Модуль 8 «Игра «Танчики», отладка и повторение»	12
Недели 31–35	Модуль 9 «Командный итоговый проект и итоговая проверка»; итоговая проверка	10
Итого		**70**

Занятия проводятся один раз в неделю по 2 часа (академический час — 40 минут) по расписанию; в последнюю неделю — завершение модуля и итоговая проверка. Продолжительность занятий согласуется с возрастом обучающихся, с перерывами и чередованием работы за экраном и самостоятельного решения.

Начало обучения — по мере набора группы. Конкретные даты определяются календарным графиком группы; содержание и общий объём программы сохраняются.

6 Рабочие программы модулей

Модуль 1

Основы Scratch, файловая система и алгоритмы

Всего — 6 часов; теория — 3; практика — 3.

Темы занятий:

Занятие 1. Повторение основ Scratch. Структура папок проекта в файловой системе. Входная диагностика — 2 часа.

Занятие 2. Алгоритмы и исполнители: вспомогательные алгоритмы в среде ПиктоМир — 2 часа.

Занятие 3. События и управление персонажем. Плавное движение и направление спрайта — 2 часа.

Практическое задание: Выполнить входную диагностику, организовать папку проекта, решить задачи для исполнителя и настроить плавное управление персонажем.

Результат: Организовывать структуру папок проекта и составлять вспомогательные алгоритмы для исполнителя.

Контроль: проверка практического задания по критериям раздела 7.

Модуль 2

Вложенные циклы и составные условия

Всего — 6 часов; теория — 3; практика — 3.

Темы занятий:

Занятие 4. Вложенные циклы. Узоры и орнаменты с помощью «Карандаша» — 2 часа.

Занятие 5. Проект «Живые обои» со случайными цветами, размерами и эффектами — 2 часа.

Занятие 6. Составные условия. Игра «Кошки-мышки» с преследованием и уклонением — 2 часа.

Практическое задание: Нарисовать орнаменты «Карандашом» с помощью вложенных циклов, выполнить проект «Живые обои» со случайными параметрами и собрать игру «Кошки-мышки» с преследованием и уклонением.

Результат: Использовать вложенные циклы и составные условия с операциями «и», «или», «не».

Контроль: проверка практического задания по критериям раздела 7.

Модуль 3

Анимация, звук и музыка в Scratch

Всего — 4 часа; теория — 2; практика — 2.

Темы занятий:

Занятие 7. Анимация: смена костюмов по таймеру и скорость анимации — 2 часа.

Занятие 8. Звук и музыка: расширение «Музыка» и мелодия по нотам — 2 часа.

Практическое задание: Создать анимированного персонажа с регулируемой скоростью, записать мелодию по нотам в расширении «Музыка» и озвучить проект.

Результат: Управлять скоростью анимации переменной и записывать мелодию по нотам.

Контроль: проверка практического задания по критериям раздела 7.

Модуль 4

Координатная сетка и сценарий игры

Всего — 6 часов; теория — 3; практика — 3.

Темы занятий:

Занятие 9. Координатная сетка: вычисление положения и движение по клеткам — 2 часа.

Занятие 10. Срез знаний. Зачётный проект «Лабиринт» на клеточном поле — 2 часа.

Занятие 11. Сообщения и сценарий игры: кнопка, дверь и смена уровней — 2 часа.

Практическое задание: Решить задачи на координаты сетки и выполнить зачётный проект «Лабиринт» на клеточном поле с дверью и несколькими уровнями.

Результат: Вычислять координаты центра клетки на сетке и строить сценарий игры с помощью сообщений.

Контроль: проверка практического задания по критериям раздела 7.

Модуль 5

Переменные, интерфейс игры и игровая физика

Всего — 10 часов; теория — 4; практика — 6.

Темы занятий:

Занятие 12. Переменные «для всех спрайтов» и «только для этого спрайта». Характеристики игрового персонажа — 2 часа.

Занятие 13. Интерфейс: меню, настройки и экраны. Ввод имени игрока с помощью блока «спросить» — 2 часа.

Занятие 14. Генерация препятствий и уровни сложности. Игра «Гонки» или «Прыгалка» — 2 часа.

Занятие 15. Игра «Пинг-понг»: угол отражения, соперник под управлением компьютера и бонусы — 2 часа.

Занятие 16. Игровая физика: скорость, ускорение, гравитация и затухание — 2 часа.

Практическое задание: Собрать интерфейс игры с вводом имени, создать игру «Гонки» или «Прыгалка», игру «Пинг-понг» с компьютерным соперником и модель прыжка с гравитацией.

Результат: Различать типы переменных, использовать блок «спросить» и моделировать движение со скоростью и гравитацией.

Контроль: проверка практического задания по критериям раздела 7.

Модуль 6

Собственные блоки и работа со списками

Всего — 10 часов; теория — 5; практика — 5.

Темы занятий:

Занятие 17. Собственные блоки как процедуры с параметрами — 2 часа.

Занятие 18. Игра «Змейка». Часть 1: поле-сетка и собственные блоки для движения — 2 часа.

Занятие 19. Игра «Змейка». Часть 2: клоны тела, рост и условия проигрыша — 2 часа.

Занятие 20. Списки: создание, добавление, удаление и вставка элементов. Составление таблицы рекордов — 2 часа.

Занятие 21. Списки и случайные числа: викторина со случайными вопросами — 2 часа.

Практическое задание: Создать библиотеку собственных блоков для рисования, собрать игру «Змейка», сделать таблицу рекордов и викторину со случайными вопросами.

Результат: Создавать собственные блоки с параметрами и выполнять основные операции со списками.

Контроль: проверка практического задания по критериям раздела 7.

Модуль 7

Клоны с собственным поведением

Всего — 6 часов; теория — 2; практика — 4.

Темы занятий:

Занятие 22. Клоны с собственным поведением в игре «Фруктовый дождь» — 2 часа.

Занятие 23. Игра для двух игроков: раздельное управление, таймер и счёт очков — 2 часа.

Занятие 24. Платформер «Рыцарь против Дракона»: гравитация, атака и поведение врага — 2 часа.

Практическое задание: Собрать игру «Фруктовый дождь» с клонами разного типа, игру для двух игроков с таймером и прототип платформера «Рыцарь против Дракона».

Результат: Создавать клоны с локальными переменными и собственным поведением, программировать раздельное управление.

Контроль: проверка практического задания по критериям раздела 7.

Модуль 8

Игра «Танчики», отладка и повторение

Всего — 12 часов; теория — 3; практика — 9.

Темы занятий:

Занятие 25. Срез знаний. Векторная и пиксельная графика, подготовка ресурсов для игры — 2 часа.

Занятие 26. Игра «Танчики»: карта, разрушаемые стены и управление танком — 2 часа.

Занятие 27. Игра «Танчики»: клоны-снаряды, враги с патрулированием и сообщения — 2 часа.

Занятие 28. Игра «Танчики»: жизни, счёт, звук и баланс — 2 часа.

Занятие 29. Тестирование и отладка: план тестирования и журнал ошибок — 2 часа.

Занятие 30. Повторение в форме хакатона коротких задач по всем темам курса — 2 часа.

Практическое задание: Выполнить срез знаний, подготовить графику, поэтапно разработать и отладить игру «Танчики» по плану тестирования и принять участие в хакатоне коротких задач.

Результат: Составлять план тестирования и журнал ошибок, находить и исправлять типичные ошибки в игре.

Контроль: проверка практического задания по критериям раздела 7.

Модуль 9

Командный итоговый проект и итоговая проверка

Всего — 9 часов; теория — 2; практика — 7.

Темы занятий:

Занятие 31. Командный проект: роли участников и техническое задание — 2 часа.

Занятие 32. Командный проект: прототип и распределение задач — 2 часа.

Занятие 33. Командный проект: программирование и объединение частей — 2 часа.

Занятие 34. Командный проект: тестирование и доработка игры — 2 часа.

Занятие 35. Защита командных проектов. Повторение курса и итоговая проверка — 1 час повторения и 1 час итоговой проверки.

Практическое задание: Составить техническое задание, разработать, протестировать и защитить командный проект, выполнить итоговую работу.

Результат: Применять изученные приёмы программирования в итоговой работе и командном проекте, находить и исправлять свои ошибки.

Контроль: проверка практического задания по критериям раздела 7; итоговая проверка в форме зачёта по разделу 8.

7 Оценка качества освоения программы

Входная диагностика выявляет уровень подготовки и индивидуальные затруднения; её результаты используются для выбора примеров и распределения внимания преподавателя, но не изменяют утверждённую трудоёмкость.

Текущий контроль проводится после каждого модуля в форме проверки практического задания, обсуждения решения и обратной связи. Проверяются соответствие задаче, корректность применения изученного метода, аргументация и самостоятельность. Ошибки разбираются с обучающимся; исправленная работа может быть представлена повторно в пределах периода обучения.

Практическое задание оценивается по четырём критериям: решение поставленной задачи, правильность применения методов, обоснование и ясность представления. По каждому критерию — 0, 1 или 2 балла. Работа зачтена при результате не менее 6 из 8 баллов и отсутствии принципиальной ошибки, делающей решение задачи неверным.

8 Итоговая аттестация и итоговая проверка

Форма — зачёт. Продолжительность — 1 академический час. К проверке допускаются обучающиеся, освоившие учебные материалы и получившие зачёт по обязательным практическим заданиям. Результат оформляется ведомостью: «зачтено» или «не зачтено».

Итоговая проверка включает 12 заданий, приведённых в разделе 9. За правильный ответ — 1 балл. Зачёт — не менее 70% максимума, то есть 9 баллов. Для информатики принимаются равносильные формы записи ответа; программа или алгоритм засчитываются, если дают верный результат при всех условиях задания.

При результате «не зачтено» обучающемуся предоставляются разбор ошибок и возможность повторной проверки в порядке и сроки, установленные локальными актами организации. Повторная проверка не заменяет освоение обязательных разделов программы.

Документ по результатам успешного освоения: Свидетельство об обучении образца, установленного ООО «ЦДПО «Фотон»».

9 Оценочные и методические материалы

1. Спрайт стоит в точке (0; 0). Выполняется «повторить 3 раза: [повторить 4 раза: изменить x на 5]; изменить y на 10». Запишите координаты спрайта.
Ориентир для проверки: (60; 30): x изменяется 12 раз по 5, y — 3 раза по 10.

2. Собственный блок «квадрат (размер)» содержит «повторить 4 раза: идти (размер) шагов; повернуться на 90 градусов». Спрайт с опущенным пером выполняет «квадрат (30)», затем «квадрат (50)». Сколько шагов он пройдёт всего?
Ориентир для проверки: 320 шагов: 4 · 30 + 4 · 50.

3. Список «рекорды» пуст. Выполняются команды: добавить 15; добавить 40; добавить 25; удалить элемент 1; вставить 10 в позицию 1. Запишите список, его длину и элемент 2.
Ориентир для проверки: [10, 40, 25]; длина 3; элемент 2 равен 40.

4. Спрайт выполняет «установить x в (случайное от −5 до 5) · 20». Какое наименьшее и наибольшее значение x возможно? Сколько различных значений может принять x?
Ориентир для проверки: Наименьшее −100, наибольшее 100; 11 значений.

5. Поле разбито на клетки со стороной 40. Центр левой нижней клетки (1-й столбец, 1-я строка) имеет координаты (−220; −160). Найдите координаты центра клетки в 4-м столбце и 3-й строке.
Ориентир для проверки: (−100; −80): x = −220 + 3 · 40, y = −160 + 2 · 40.

6. Спрайт стоит в точке (0; 0) и смотрит вправо (направление 90). Выполняется «повторить 2 раза: идти 50 шагов; повернуться против часовой стрелки на 90 градусов», затем «идти 20 шагов». Запишите координаты и направление спрайта.
Ориентир для проверки: (30; 50), направление −90 (влево).

7. Переменная «номер» создана «только для этого спрайта» и равна 0. Оригинал выполняет «повторить 3 раза: изменить номер на 1; создать клон себя». Каждый клон при появлении выполняет «установить x в (номер · 50)». Какие значения x будут у клонов?
Ориентир для проверки: 50, 100, 150: каждый клон получает значение переменной в момент создания.

8. Переменные i и «счёт» равны 0. Выполняется «повторить 20 раз: изменить i на 1; если (остаток от деления i на 3 = 0) и (остаток от деления i на 2 = 1), то изменить счёт на 1». Чему равен счёт?
Ориентир для проверки: 3 (при i = 3, 9, 15).

9. Мяч в точке y = 0, «скорость» равна 12. Выполняется «повторить 5 раз: изменить y на скорость; изменить скорость на −4». Чему равен y после цикла? Какой наибольшей высоты достиг мяч?
Ориентир для проверки: y = 20; наибольшая высота 24 (значения y: 12, 20, 24, 24, 20).

10. Переменная «счёт» равна 1. Сцена выполняет «передать „удвоить“ и ждать», затем «изменить счёт на 3». Спрайт при получении «удвоить» выполняет «задать счёт значение (счёт · 2)». Чему станет равен счёт?
Ориентир для проверки: 5: сначала 1 · 2 = 2, затем 2 + 3.

11. Вспомогательный алгоритм А для робота ПиктоМира: вперёд, вперёд, закрасить. Робот стоит в клетке (0; 0) и смотрит вверх. Основная программа: повторить 3 раза (А, направо). Сколько клеток будет закрашено, в какой клетке остановится робот и куда он будет смотреть?
Ориентир для проверки: 3 клетки: (0; 2), (2; 2), (2; 0); робот в клетке (2; 0), смотрит влево.

12. В папке «Проекты» находится папка «Команда_1», в ней — папки «Графика» (файл «танк.png») и «Код» (файл «игра.sb3»). Сколько всего папок в этой структуре? Какая папка является ближайшей общей для обоих файлов?
Ориентир для проверки: 4 папки: «Проекты», «Команда_1», «Графика», «Код»; ближайшая общая — «Команда_1».

10 Организационные и педагогические условия

Обучение ведётся на русском языке. Преподаватель подбирает объяснения и практические примеры по уровню группы, организует обратную связь и отслеживает выполнение заданий. Применяются объяснение, обсуждение, работа с примерами, практические упражнения и самостоятельная работа под методическим сопровождением.

Реализацию обеспечивают педагогические работники и привлекаемые специалисты с образованием и профессиональной подготовкой, соответствующими содержанию программы и применимым квалификационным требованиям. Организацию обучения осуществляет учебный отдел; руководство учебным отделом осуществляет генеральный директор.

Программа охватывает перечисленные в учебном плане темы и используется как годовой курс дополнительной подготовки по информатике; индивидуальные рекомендации по дальнейшей подготовке выдаются по результатам диагностики и контроля.

11 Материальные и информационные условия

Используются учебные помещения, учебная мебель, компьютеры, мультимедийное оборудование и доступ в Интернет. Конкретное место проведения очных занятий указывается в договоре и расписании; оборудование подбирается с учётом формы обучения и состава группы.

Дистанционная часть организуется с использованием МТС Link, СОКО LMS, электронных учебных материалов и собственных методических разработок. Обучающемуся предоставляется индивидуальная учётная запись, программа, расписание, задания и канал связи с преподавателем; фиксируются результаты выполнения работ и итоговой проверки.

Для участия необходимы устройство с актуальным браузером, доступ в Интернет, средства воспроизведения звука; для синхронных занятий и визуальной идентификации — микрофон и камера. Перед началом курса проводится техническая проверка. При сбое обучающийся сообщает куратору; предоставляются повторный доступ или согласованное время выполнения задания без изменения критериев оценки.

Для несовершеннолетних организационные вопросы и доступ согласуются с законным представителем. Продолжительность непрерывной работы за экраном и перерывы определяются с учётом возраста и действующих санитарных требований.

Специальные условия для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья определяются по заявлению и индивидуальным потребностям в соответствии с законодательством. До зачисления согласуются необходимые условия и возможность освоения программы; наличие конкретного оборудования устанавливается по фактическому обеспечению организации.

12 Учебные и методические ресурсы

Электронные конспекты и подборки задач ООО «ЦДПО «Фотон»» по модулям программы.

Рабочие листы, карточки для практических заданий, материалы входной и итоговой диагностики ООО «ЦДПО «Фотон»».

Перед началом обучения преподаватель проверяет доступность ресурсов и актуальность учебных материалов.