

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

ЧОУ «Школа «Таурас»

РАССМОТРЕНО

Зам.директора по УВР



Неклюдова С.Н.

Протокол №1
от «14» августа 2026 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР

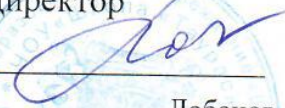


Неклюдова С.Н.

Протокол №2
от «17» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Лобанов А.А.

Приказ № 163
от «19» августа 2026 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

(ID 7140476)

Спортивное программирование

для обучающихся 5-8 классов

Санкт-Петербург 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПОРТИВНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Scratch — это простой, понятный и невероятно веселый язык программирования для детей. В нем нет кодов, которые нужно знать назубок и писать без ошибок. Все, что требуется, — это умение читать и считать. Как из конструктора Lego, при помощи Scratch можно собирать программы из разноцветных «кирпичиков» — блоков. В программу можно вносить любые изменения в любой момент и сразу видеть, как она работает

Scratch — визуальный язык программирования, богатая обучающая среда для людей всех возрастов. Он позволяет создавать интерактивные мультимедийные проекты: мультфильмы, книжные обзоры, научные эксперименты, игры и симуляторы. В визуальной среде Scratch вы можете изучить те области знаний, которые были вам недоступны. В нем есть полный набор мультимедийных инструментов, с помощью которых легко создавать чудесные приложения. Причем это гораздо проще, чем в других языках программирования! Scratch хорошо помогает в развитии навыка решения задач. А он важен во всех областях жизни, не только в программировании. В этой среде вы сразу получаете обратную связь и легко и быстро можете проверить свою логику. Визуальная структура позволяет очень просто отслеживать все шаги программ и развивать свое мышление. В целом благодаря Scratch легко понять основы компьютерной науки. Появляется мотивация для учебы и тяга к знаниям; дети учатся в процессе, самостоятельно, исследуя разные области и совершая открытия.

Scratch разработан в 2006 г. под руководством Митчела Резника группой Lifelong Kindergarten в лаборатории Media Lab Массачусетского технологического института.

Начиная с 8 класса курс переходит от блочного программирования к профессиональному текстовому языку Python. Это обусловлено требованиями ФГОС ООО к подготовке обучающихся к профильному обучению и олимпиадам по информатике. Инструментарий расширяется за счет использования нейросетевых ассистентов для дебаггинга и генерации алгоритмических идей

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПОРТИВНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Цель курса — обучить основам программирования, и Scratch здесь — только средство. А еще показать возможности Scratch как мощного инструмента для обучения. Легко начать обучение, изобретать (создавать свои программы) и соответственно развивать логическое мышление, творческое воображение, креативное мышление.

Скретч - это бесплатная среда программирования, которая позволяет детям от 7 лет создавать собственные истории, мультфильмы, игры и другие произведения. Эта программа позволяет детям выразить себя в компьютерном творчестве. Скретч специально разрабатывался как новая учебная среда для обучения школьников программированию. В Скретче можно создавать мультфильмы, играть с различными объектами, видеоизменять их вид, перемещать их по экрану, устанавливать формы взаимодействия между объектами. Программы создаются из разноцветных блоков точно так же, как собираются из разноцветных кирпичиков конструкторы Лего.

Целью так же является пропедевтика программирования, математики, естественных наук среди школьников младших классов:

- получить представление об алгоритмах и исполнителях, основных алгоритмических конструкциях языков программирования;
- обеспечить высокую мотивацию к проектной деятельности и дальнейшему изучению языков программирования;
- формирование инженерной культуры разработки ПО;
- подготовка к формату спортивного программирования и решению задач ЕГЭ базового уровня.

МЕСТО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПОРТИВНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

В учебном плане ЧОУ «Школа Таурас» на изучение элективного курса информатики «**Спортивное программирование**» для основной школы отводится 1 ч в неделю, 34 уроков в год. В основное программное содержание элективного курса включены дополнительные вопросы, способствующие развитию кругозора информатики, освоению более продвинутого аппарата

программирования, алгоритмических навыков и подготовки к профильному обучению в 7-11 классах.

Количество учебных недель: 34 часа за один учебный год. Общая трудоемкость: $34 * 4 = 136$ часов. Программа является единой сквозной линией с изменением технологии реализации в 8 классе

Элективный курс информатики «Спортивное программирование» является практико-ориентированным, поэтому каждое занятие содержит как теоретический, так и практический материал.

ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПОРТИВНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Текущий контроль осуществляется с помощью устных ответов, самостоятельных работ, практических работ (компьютерного практикума).

Тематический контроль осуществляется по завершении крупного блока (темы) в форме интерактивного тестирования, теста по опросному листу или компьютерного тестирования.

Итоговый контроль осуществляется по завершении учебного материала за год в форме интерактивного тестирования, теста по опросному листу или компьютерного тестирования, творческой работы.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПОРТИВНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

- Знакомство с программной средой Scratch (2 ч)
- Компьютерная графика (3 ч)
- Алгоритмы и исполнители (15 ч)
- Проектная деятельность и моделирование процессов и систем (13 ч)
- Резерв (1 час)

Представим более детально содержание модуля **«Спортивное программирование»**.

Раздел 1. Знакомство с программной средой Scratch – 2 ч.

Свободное программное обеспечение. Авторы программной среды Scratch. Параметры для скачивания и установки программной среды на домашний компьютер. Основные элементы пользовательского интерфейса программной среды Scratch. Внешний вид рабочего окна. Блочная структура систематизации информации. Функциональные блоки. Блоки команд, состояний, программ, запуска, действий и исполнителей. 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. Библиотека персонажей. Сцена и разнообразие сцен, исходя из библиотеки данных. Систематизация данных библиотек персонажей и сцен. Иерархия в организации хранения костюмов персонажа и фонов для сцен. Импорт костюма, импорт фона.

Раздел 2. Компьютерная графика – 3 ч.

Компьютерная графика. Векторные и растровые графические редакторы. Встроенный растровый графический редактор. Основные инструменты графического редактора – кисточка, ластик, заливка (цветом или градиентом), рисование линий, прямоугольников, квадратов, эллипсов и окружностей, выбор фрагмента изображения и отражение его по горизонтали или вертикали, использование инструмента печать для копирования выделенной области изображения, работа с текстом. Масштаб фрагмента изображения. Палитра цветов, установка цвета переднего плана и фона, выбор цвета из изображения с помощью инструмента пипетка. Изменение

центра костюма. Изменение размера костюма. Основные возможности изменения внешнего вида исполнителя: 1) использование встроенной библиотеки данных путём импорта её элемента; 2) редактирование выбранного элемента с помощью инструментов встроенного растрового графического редактора; 3) создание собственных изображений в других программах (например, LibreOfficeDraw) и импортирование их в программную среду Scratch. Знакомство с основными графическими примитивами векторного редактора LibreOfficeDraw. Возможность создания геометрических фигур без внутренней заливки, но с текстовым блоком внутри. Стрелки, их направление.

Раздел 3. Алгоритмы и исполнители – 15 ч.

Алгоритм. Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя, приводящих от исходных данных к конечному результату. Схематическая запись алгоритма. Использование геометрических фигур для схематической записи алгоритма. Создание блок-схем в свободном векторном редакторе LibreOfficeDraw. Линейные алгоритмы. Основные признаки линейного алгоритма. Схематическое описание линейного алгоритма. Геометрические примитивы, используемые для описания линейного алгоритма. Программное управление исполнителем. Создание программ для перемещения исполнителя по экранному полю. Понятие поворота исполнителя в определенное направление. Прямой угол. Поворот исполнителя на прямой угол по часовой стрелке и против часовой стрелки. Создание программ для рисования линий. Изменение цвета и толщины рисуемой линии. Особенности пунктирной линии. Написание программы для исполнителя, чтобы он оставлял пунктирную линию при перемещении по экранному полю. Прямоугольник, квадрат – основные черты. Написание программ для движения исполнителя вдоль сторон квадрата, прямоугольника. Внесение изменений в программу рисования квадрата, если необходимо получить другой размер стороны квадрата. Прерывание программы. Циклические алгоритмы. Многократное повторение команд как организация цикла. Особенности использования цикла в программе. Упрощение программы путём сокращения количества команд при переходе от линейных алгоритмов к циклическим. Схематическая запись циклического алгоритма. Типы циклических алгоритмов. Основные конструкции программной среды, используемые для написания программ исполнителем с применением циклов. Конечный цикл. Сокращение программы для исполнителя, рисующего линии, квадраты, прямоугольники при использовании цикла. Программа исполнителя для

рисования нескольких однотипных геометрических фигур, например, нескольких квадратов из одной вершины, но с различным значением стороны. Конструкции программной среды спрятаться / показаться. Выполнение программы исполнителем, не показанным на поле выполнения программы. Написание и отладка программ с применением конструкции цикл в цикле. Бесконечный цикл. Повторяющаяся смена внешности исполнителя для имитации движения персонажа. Использование бесконечного цикла для создания анимации. Получение различного эффекта воспроизведения программы при изменении костюма исполнителя Scratch. Параллелизм в программной среде. Использование нескольких исполнителей. Копирование программы одного исполнителя другим. Выполнение одинаковых программ разными исполнителями с использованием различных начальных условий. Параллельное выполнение однотипных действий. Принцип суперкомпьютерных технологий. Таймер для вычисления времени выполнения программы. Уменьшение показаний таймера при использовании параллельных вычислений. Интерактивность программ. Возможность организации диалога между исполнителями. Операторы для слияния текстовых выражений. Взаимодействие исполнителей путём касания друг друга или цвета. Использование сенсоров при взаимодействии исполнителей. Задержка выполнения программы. Работа исполнителей в разных слоях изображения. Ветвление в алгоритмах. Использование ветвления при написании программ. Короткая форма. Полная форма условного оператора. Конструкции ветвления для моделирования ситуации. Цикл пока. Повторение команд исполнителя при выполнении определенного условия. Последовательное выполнение фрагментов программы разными исполнителями. Типы исполнителей программной среды Scratch. Системы команд исполнителей. Различные системы команд для разных типов исполнителей. Управление событиями. Передача сообщений исполнителям для выполнения определенной последовательности команд. Передача управления между различными типами исполнителей.

Раздел 4. Проектная деятельность и моделирование процессов и систем
– 14 ч.

Мультимедийный проект. Описание сюжетных событий. Анимация. Создание эффекта анимации с помощью последовательной смены изображений. Имитационные модели. Интерактивные проекты. Игры. Аналитическая деятельность: – создавать план появления событий для отражения определенной темы; – выбирать иллюстративный материал из

встроенной библиотеки; – выбирать метод анимации для конкретной задачи; – планировать последовательность событий для создания эффекта анимации по выбранному сценарию. Практическая деятельность: – использовать возможности программной среды Scratch для создания мультимедийных проектов; – создавать имитационные модели, интерактивные проекты и игры средствами программной среды.

6 КЛАСС

- Арифметические операторы и функции (4 ч)
- Движение и рисование (5 ч)
- Внешность и звуки (5 ч)
- Процедуры (9 ч)
- Переменные (9 ч)
- Резерв (2 ч)

Раздел 5. Арифметические операторы и функции – 4 ч.

Из этого раздела вы узнаете о разных блоках, с которыми работает Scratch, выучите их названия и области применения, познакомитесь с математическими операторами и функциями Scratch, создадите программы решающие различные математические задачи. Наша цель — разобраться в терминологии Scratch использует четыре типа блоков: командные, функции, триггеры и контрольные. Посмотрим на арифметические операторы и функции, поддерживаемые средой Scratch. При помощи блоков из раздела Операторы, Scratch поддерживает четыре основных арифметических действия: сложение (+), вычитание (–), умножение (*) и деление (/). Блоки, которые используются для осуществления этих операций, называются операторами. Scratch также поддерживает оператор модуля (модуль), который показывает остаток при делении одного числа на другое. Для активного программирования есть возможность сгенерировать случайное число, особенно если создавать игры и симуляции. Scratch именно в этих целях предлагает блок выдать случайное число. Он выдает случайные числа в указанном диапазоне. Scratch также поддерживает многие математические функции. Блок квадратный корень объединяет 14 математических функций, которые можно выбрать из выпадающего меню, в том числе квадратный корень, тригонометрические, логарифмические и экспоненциальные функции.

Раздел 6. Движение и рисование – 5 ч.

Этот раздел знакомит с командами блоков Движение и Перо, учит анимировать спрайты и передвигать их по Сцене, рисовать геометрические

узоры и создавать игры, узнать, почему клонирование спрайтов — такой ценный инструмент. Если вы хотите делать игры или другие анимированные программы, чтобы перемещать спрайты по Сцене, нужно использовать блоки из раздела Движение. Более того, вам нужно будет давать спрайтам команду переместиться в конкретную точку на Сцене или повернуть в определенном направлении.

Из этой главы вы узнаете, как перемещать спрайты на конкретные позиции на Сцене при помощи команд абсолютного движения. Затем вы использовали команды относительного движения, чтобы перемещать спрайты относительно их собственного местоположения и направления. После этого вы создали несколько отличных рисунков при помощи команд Пера. Рисуя различные фигуры, вы открыли для себя возможности блока «Повторить», который позволяет создавать более короткие и более эффективные скрипты. Вы также узнали о команде печать и стали использовать ее вместе с блоком повторить, чтобы легко создавать сложные узоры. В конце этой главы вы создали две игры и узнали о функции клонирования.

Раздел 7. Внешность и звуки - 5 ч.

В этой главе подробно рассматриваются блоки, которые могут быть использованы для того, чтобы добавить нашим программам ярких моментов. С помощью этих блоков мы можем ввести цвета, анимацию, графические эффекты, музыку и многое другое. Команды раздела Внешность позволят вам создавать анимацию и применять графические эффекты, такие как завихрение, рыбий глаз, призрак и пр., в работе с костюмами и фонами. Мы разобрались с блоками раздела Внешность и дали несколько примеров их использования. Вы анимировали спрайты, меняя их костюмы, узнали, как рисовать слои, и посмотрели, как они влияют на внешний вид перекрывающих друг друга спрайтов. Затем мы обсудили команды раздела Звуки и объяснили, как проигрывать аудиофайлы, звуки барабанов и отдельные ноты. Команды из раздела Звуки пригодятся вам, если вы захотите добавить в свои программы звуки, голоса или музыку. Вы создали готовую анимированную сцену танцев при помощи команд разделов Внешность и Звуки, а закончили мощным аккордом, сделав симуляцию фейерверков.

Раздел 8. Процедуры – 9 ч.

В этом разделе объясняется, как применить к программированию принцип «разделяй и властвуй». Вместо того чтобы создавать программы целиком, вы сможете писать отдельные процедуры, которые потом сложите в единое целое. Использование процедур упростит написание, тестирование

и исправление программ. Из этой главы вы узнаете, как: координировать поведение нескольких спрайтов с помощью сообщений; использовать передачу сообщений для внедрения процедур; использовать имеющуюся в Scratch функцию создай свой блок; использовать техники структурированного программирования, помогающие синхронизировать работу спрайтов. В этой главе мы будем координировать работу нескольких спрайтов, используя механизм передачи сообщений, применим доступную в Scratch функцию пользовательского блока для структурирования объемных программ, разделяя их на более мелкие, легче управляемые фрагменты, которые называются процедурами. Процедура — последовательность команд, выполняющая определенную функцию. В этой главе мы познакомились с рядом основополагающих идей, которыми будем активно пользоваться на протяжении всей учебы. Первым делом разберемся с передачей сообщений для коммуникации между спрайтами и синхронизации их работы. Затем введем понятие структурного программирования и методы использования передачи сообщений при внедрении процедур. Посмотрим, как работают пользовательские блоки в среде Scratch, и разберем, как внедрять в процедуры аргументы, чтобы сделать алгоритмы более гибкими. Приведем несколько примеров, показывающих, как крупная задача делится на более мелкие, удобные для работы части, и объясним, как использовать процедуры в качестве строительного материала при создании больших программ. Наконец, мы рассмотрим восходящую технику решения задач, при которой мы складываем уже имеющиеся решения, чтобы получить результат для масштабной задачи.

Раздел 9. Переменные — 9 ч.

В этом разделе рассказывается, как создавать скрипты, которые умеют считывать и запоминать значения. Используя переменные, можно писать приложения, которые взаимодействуют с пользователями и реагируют на введенную ими информацию. Вот темы, которые раскрываются в этой главе: какие типы данных поддерживает среда Scratch; как создавать значения и управлять ими; как получать информацию от пользователей и писать интерактивные программы. Скрипты, которые писались в предыдущих главах, помогли приобрести важные навыки программирования в Scratch, но в них отсутствовали многие ключевые элементы полномасштабного приложения. Более замысловатые программы способны запоминать значения и самостоятельно принимать решение, какие действия совершать при тех или иных условиях. В процессе выполнения скрипты обрабатывают различные типы данных и манипулируют ими. Данные могут быть введены в блоки-

команды (например, число 10 вставлено в команду Идти 10 шагов, а строка «Привет!» — в команду сказать Привет!); поступать из блоков-функций (например, Мышка по x, y и Выдать случайное); вводиться пользователем в ответ на команду Спросить и Ждать. В более сложных программах часто приходится сохранять и видоизменять данные для выполнения определенных задач. Управление данными в Scratch осуществляется с помощью переменных и списков. Эта глава посвящена переменным. Глава начинается с обзора типов данных, которые поддерживает Scratch. Потом вводятся переменные и рассказывается о том, как создавать и использовать их в программах. Овладев базовыми знаниями, вы научитесь применять команду Спросить и Ждать, чтобы получать информацию от пользователя. Переменные — одна из основ программирования. Это имя области в машинной памяти, где мы можем сохранить единственную величину: число или строку. Из этой главы узнаем, какие основные типы данных поддерживает Scratch и какие операции разрешены с этими типами. Создадим несколько приложений, которые используют переменные для демонстрации тех или иных функций. Разберёмся с мониторами переменных и используем их для создания разных видов интерактивных программ.

7 КЛАСС

Раздел 10. Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции.

Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов. Алгоритм как план управления исполнителем.

Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа).

Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия.

Конструкция «повторение»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменного цикла.

Вспомогательные алгоритмы. Использование параметров для изменения результатов работы вспомогательных алгоритмов.

Анализ алгоритмов для исполнителей.

Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтаксические и логические ошибки. Отказы.

Раздел 11. Компьютерная графика и анимация.

Система координат в компьютерной графике. Изменение цвета пикселя.

Графические примитивы: отрезок, прямоугольник, окружность (круг). Свойства контура (цвет, толщина линии) и заливки. Построение изображений из графических примитивов.

Использование циклов для построения изображений. Штриховка замкнутой области простой формы (прямоугольник, треугольник с основанием, параллельным оси координат).

Принципы анимации. Использование анимации для имитации движения объекта. Управление анимацией с помощью клавиатуры.

8 КЛАСС «Текстовое программирование и нейросети»

Переход на Python: Переменные без объявления типов, синтаксис input/print.

Алгоритмы управления: Ветвления (if), циклы (for, while), краевые тесты.

Структуры данных: Списки, строки, срезы, двумерные массивы.

Инструменты программиста: Библиотека SymPy (математика), формат JSON, работа с файлами.

Интеграция ИИ: Правила составления промптов для поиска ошибок (дебаггинг) и генерации черновиков кода.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело на примере завершённых творческих учебных проектов;

формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой благодаря иллюстративной среде программирования мотивации к обучению и познанию;

развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки, благодаря реализованным проектам;

формирование коммуникативной компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;

формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;

формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;

развитие эстетического сознания через творческую деятельность на базе иллюстрированной среды программирования.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;

умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата, понимая, что в программировании длинная программа не значит лучшая программа;

умение оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;

умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать ее в соответствии с изменяющимися условиями; – владение основами самоконтроля, принятия решений;

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ; ИКТ-компетенцию;

умение сотрудничества и совместной деятельности со сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.

Критически оценивать код, предложенный искусственным интеллектом, выявляя логические ошибки и неоптимальные участки алгоритма

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

5 КЛАСС

осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;

формирование представлений об основных предметных понятиях «информация», «алгоритм», «модель» и их свойствах;

развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами линейной, условной и циклической;

развитие представлений о числах, числовых системах;

овладение символьным языком алгебры, умение составлять и использовать сложные алгебраические выражения для моделирования учебных проектов, моделировать реальные ситуации на языке алгебры;

развитие пространственных представлений, навыков геометрических построений и моделирования таких процессов, развитие изобразительных умений с помощью средств ИКТ;

формирование информационной и алгоритмической культуры, развитие основных навыков использования компьютерных устройств и программ;

формирование умения соблюдать нормы информационной этики и права.

6 КЛАСС

осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;

формирование представлений об основных предметных понятиях «информация», «алгоритм», «модель» и их свойствах;

развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами линейной, условной и циклической;

развитие представлений о числах, числовых системах;

овладение символьным языком алгебры, умение составлять и использовать сложные алгебраические выражения для моделирования учебных проектов, моделировать реальные ситуации на языке алгебры;

развитие пространственных представлений, навыков геометрических построений и моделирования таких процессов, развитие изобразительных умений с помощью средств ИКТ;

формирование информационной и алгоритмической культуры, развитие основных навыков использования компьютерных устройств и программ;

формирование умения соблюдать нормы информационной этики и права.

7 КЛАСС

кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам, демонстрировать понимание (пояснять сущность) основных принципов кодирования информации различной природы: числовой, текстовой (в различных современных кодировках), графической (в растровом и векторном представлении), аудио, видео;

соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью; полное имя файла (папки, каталога), путь к файлу (папке, каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя);

работать с файловой системой персонального компьютера и облачными хранилищами с использованием графического интерфейса: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги;

соблюдать требования безопасной эксплуатации технических средств ИКТ, иметь представление о влиянии использования средств ИКТ на здоровье пользователя, уметь применять методы профилактики заболеваний, связанных с использованием цифровых устройств;

раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;

описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы;

разбивать задачи на подзадачи, составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник;

представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций, демонстрируя владение умениями и навыками использования информационных и коммуникационных технологий для поиска, хранения, обработки и передачи и анализа различных видов информации, формировать личное информационное пространство.

8 КЛАСС

Составлять и исполнять программы на языке Python с использованием условных операторов и циклов; работать со встроенными структурами данных (списки, словари); использовать сторонние библиотеки (math, random, sympy) для решения прикладных задач; применять языковые модели для анализа трассировки выполнения программы при возникновении ошибок

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1. Знакомство с программной средой Scratch					
1.1	Знакомство со средой программирования Scratch	1			
1.2	Спрайт, цвет и размер пера.	1			https://scratch.mit.edu/
1.3	Способы смены внешнего вида (костюма). Знакомство с векторным графическим редактором	1			https://scratch.mit.edu/
1.4	Линейные алгоритмы	1			https://scratch.mit.edu/
1.5	Проверочная работа №1	1			
Итого		5			
Раздел 2. Алгоритмы и исполнители					
2.1	Линейные алгоритмы	1			https://scratch.mit.edu/
2.2	Циклические алгоритмы	1			
2.3	Вложенные циклы.	1			https://scratch.mit.edu/

2.4	Проверочная работа №2	1			
2.5	Анимация на основе готовых костюмов.	1			https://scratch.mit.edu/
2.6	Сцена как исполнитель. Модель таймера	1			
2.7	Одинаковые программы для разных исполнителей	1			
2.8	Параллельное выполнение действий несколькими исполнителями.	1			https://scratch.mit.edu/
2.9	Планирование работы. Таймер.	1			
2.10	Алгоритмы с ветвлением. Условие "если".	1			
2.11	Циклические конструкции с условием. Шарики в лабиринте.	1			
2.12	Случайные числа	1			
2.13	Работа со слоями	2			
2.14	Проверочная работа №3	1			
Итого		15			
Раздел 3. Проектная деятельность и моделирование процессов и систем.					
3.1	Взаимодействие исполнителей.	4			https://scratch.mit.edu/
3.2	Массивы и списки	4			https://scratch.mit.edu/
3.3	Мини-проект	4			
3.4	Проверочная работа №4	1			
3.5	Резерв	1			
Итого		14			

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	
-------------------------------------	----	--

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1. Арифметические операторы и функции					
1.1	Арифметические операторы и функции	3			https://scratch.mit.edu/
1.2	Проверочная работа №1	1			
Итого		4			
Название модуля					
Раздел 1. Движение и рисование					
1.1	Движение	5			
Итого		5			
Раздел 2. Внешность и звуки					
2.1	Внешность и звуки.	2			https://scratch.mit.edu/
2.2	Проектная деятельность	2			
2.3	Проверочная работа №2	1			
Итого		5			
Раздел 3. Процедуры					
3.1	Процедуры	8			
3.2	Проверочная работа №3	1			
Итого		9			
Раздел 4. Переменные					
4.1	Переменные	8			https://scratch.mit.edu/

4.2	Проверочная работа №4	1			
4.3	Резерв	2			
Итого		11			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1. Теоретические основы информатики					
1.1	Алгоритмические конструкции	16			
1.2	Компьютерная графика и анимация	16			https://lesson.edu.ru/lesson/f28b90f3-1c18-4320-8fab-c12bd3eaf977
1.3	Резервное время	2			
Итого		34			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1. Основы Python					
1	Среда разработки VS Code. Hello, World! Правила ввода/вывода.	1		Практикум	
2	Типы данных. Математические операции.	1		Решение задач	
3	Ветвление if. Логические выражения.	2		Мини-задачи на четность, знаки чисел	

4	Циклы for и while.	2		Печать пирамидок, поиск цифр	
Раздел 2. Данные и алгоритмы					
5	Строки: методы и срезы. Палиндромы	2		Текстовый парсинг	
6	Списки. Индексы. Двумерные массивы (матрицы)	2		Обработка таблиц	
7	Генерация тестов с помощью ИИ	1		Создание стресс-тестов	
8	Контрольная работа №1. Базовая алгоритмика.	1		Зачет	
9	Анализ ошибок контрольной с помощью нейросети.	2		Дебаггинг	
Раздел 3. Продвинутое инструменты					
10	Функции def. Рекурсия на примере факториала.	2		Написание библиотек	
11	Библиотека SymPy (решение уравнений).	1		Автоматизация алгебры	
12	Формат JSON. Сохранение результатов игры.	1		Работа с файлами	
Раздел 4. Спортивный старт					
13	Как читать задачи спортивного программирования. Платформа Codeforces.	1		Теория + регистрация	
14	Решение задач уровня 80 _B – 120 _A .	4		Практика	
15	Контрольная работа №2. Контест.	2		Соревнование	

16	Идея финального проекта (Бот-подсказчик / Генератор лабиринтов).	1		Выбор темы	
17	Разработка итогового проекта.	3		Кодинг	
18	Защита проектов. Итоговое тестирование.	2		Демонстрация	
19	Резерв / Разбор сложных задач года.	1		Беседа	
Итого		34			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы	цифровые ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Знакомство со средой программирования Scratch	1			https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/files/m1t1.pdf	
2	Спрайт, цвет и размер пера.	1			https://robotlandia.ru/abc5/thesaurus.htm	
3	Способы смены внешнего вида (костюма). Знакомство с векторным графическим редактором.	1		1		
4	Линейные алгоритмы. Линии.	1			https://lesson.edu.ru/lesson/37bcd7d-8d0d-41df-add3-19e9eb752938?backUrl=%2F20%2F05	
5	Проверочная работа №1. Знакомство с программной средой	1		1		
6	Линейные алгоритмы	1		1		
7	Циклические алгоритмы.	1		1		
8	Вложенные циклы	1			https://globallab.org/ru/help/topic/curriculum_5cl.html#.Xnss-_kzaCg	
9	Проверочная работа №2. Алгоритмы и исполнители	1		1		

10	Анимация на основе готовых костюмов.	1			
11	Сцена как исполнитель. Модель таймера	1			
12	Одинаковые программы для разных исполнителей.	1			
13	Параллельное выполнение действий несколькими исполнителями.	1			
14	Планирование работы. Таймер.	1			
15	Алгоритмы с ветвлением. Условие "если".	1			
16	Циклические конструкции с условием. Шарики в лабиринте.	1		1	
17	Случайные числа. Анимация "Случайные перемещения".	1			
18	Знакомство со слоями. Анимация "Самолет сквозь облака".	1		1	
19	Работа со слоями. Дорога.	1			
20	Проверочная работа №3. Алгоритмы и исполнители	1	0	1	
21	Взаимодействие исполнителей.	1			
22	Последовательное выполнение команд исполнителями.	1			
23	Программирование клавиш. Создание игры.	1			https://globallab.org/ru/project/cover/delaem_novuju_morzjanku.ru.html#.XnsuOvkzaCg

24	Управление событиями. Игра "Лабиринт"	1		1	
25	Координатная плоскость. Геометрические фигуры	1			https://lesson.edu.ru/lesson/f28b90f3-1c18-4320-8fab-c12bd3eaf977
26	Координатная плоскость. Переменные	1			
27	Создание списков	1			https://globalab.org/ru/project/cover/cmon_just_trust_me.ru.html#.XnsvA_kzaCh
28	Периметр и Площадь прямоугольника	1		1	
29	Использование подпрограмм	1			https://globalab.org/ru/project/cover/informatika_v_povsednevnoi_zhizni.html#.XnswgPkzaCg
30	Мини-проект "Многоугольники"	1		1	
31	Мини-проект "Палиндромы"	1		1	
32	Русские буквы в фонах и костюмах Scratch	1			
33	Проверочная работа №4. моделирование процессов и систем	1		1	
34	Резерв	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	13	

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы	цифровые
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Среда программирования Scratch. Обзор блоков. Игра "PingPong"	2		1		
2	Арифметические операторы и функции.	1		1	https://globalab.org/ru/project/cover/simvoly_gde_to_rjedom.html#.XnsxPfkzaCg	
3	Проверочная работа №1. Арифметические операторы и функции	1		1		
4	Абсолютное и относительное движение	3		1		
5	Команды раздела Перо	2		1	https://globalab.org/ru/project/cover/kak_my_vosprinimaem_informaciju.ru.html#.XnsutfkzaCh	
6	Внешность и звуки.	2		1		
7	Проекты в Scratch "Танцы на сцене" и "Фейерверки".	2		1		
8	Проверочная работа №2. Внешность и звуки	1		1		
9	Процедуры. Отправка и получение сообщений.	2		1		

10	Создаем свой блок.	2		1	https://globallab.org/ru/project/cover/delaem_novuju_morzjanku.ru.html#.XnsuOvkzaCg
11	Разбивка и сборка программы с помощью процедур.	2		1	
12	Работа с процедурами.	2		1	https://globallab.org/ru/project/cover/informatika_v_povsednevnoi_zhizni.html#.XnswgPkzaCg
13	Проверочная работа №3. Процедуры	1		1	
14	Создание и использование переменных.	2		1	
15	Область определения переменной	2		1	
16	Отображение мониторов переменных.	2		1	
17	Получение данных от пользователя.	2		1	https://globallab.org/ru/project/cover/issledovanie_klaviatury.ru.html#.XnsuHfkzaCg
18	Проверочная работа №4. Переменные	1		1	
19	Резерв	2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	18	

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d90d13b1
2	Свойства алгоритма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e562e58f
3	Способы записи алгоритма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1efcc198
4	Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/90184d84
5	Знакомство с исполнителем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d6ce149c
6	Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0b73ba7
7	Простые и составные условия. Создание алгоритмов с использованием ветвлений для управления исполнителем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/29407ec4
8	Конструкция «повторение»: циклы с заданным числом повторений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ce4488fa
9	Конструкция «повторение»: с условием выполнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f9665a5
10	Переменная. Конструкция «повторение»: с переменной цикла	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bfebc34d

11	Вспомогательные алгоритмы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8ddd87ba
12	Вспомогательные алгоритмы с параметрами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77a9e9f4
13	Создание и выполнение на компьютере алгоритмов с использованием вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/96ac9184
14	Создание и выполнение на компьютере алгоритмов для управления исполнителем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f12d9b6
15	Анализ алгоритмов для исполнителей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccf474db
16	Синтаксические и логические ошибки. Отказы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2d3390a1
17	Система координат в компьютерной графике. Изменение цвета пикселя	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b5940c05
18	Графические примитивы: отрезок, прямоугольник	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d01180a9
19	Графические примитивы: окружность (круг)	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6ff7f809
20	Построение изображений из графических примитивов	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6c2f56c4
21	Использование циклов для построения изображений	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6097d512
22	Штриховка замкнутой области простой формы	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7abab09a

23	Создание простой анимации	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6dcbe50d
24	Контрольная работа по теме "Компьютерная графика и анимация"	2	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dd80c15e
25	Резервное время	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e23218c0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Среда разработки VS Code. Первая программа «Hello, World!». Правила ввода (input()) и вывода (print()). Приведение типов.	1		1	, документация Python
2	Арифметические операции. Целочисленное деление (//) и остаток от деления (%). Задача «А + В» на платформе.	1		1	Codeforces, Timus Online Judge
3	Математическая библиотека math. Генерация случайных чисел (random). Использование ИИ для написания формул.	1		1	
4	Проверочная работа №1. Арифметика и типы данных.	1	1		
5	Оператор ветвления if-elif-else. Логические операторы and, or, not. Полная и неполная формы.	1		1	

6	Задачи на четность, знаки чисел, високосный год.	1		1	
7	Цикл for и функция range(). Вложенные циклы. Печать геометрических узоров.	1		1	
8	Цикл while. Бесконечные циклы. Операторы break и continue.	1		1	
9	Поиск количества цифр числа. Алгоритм Евклида (НОД).	1		1	
10	Проверочная работа №2. Циклические алгоритмы.	1	1		
11	Оператор ветвления if-elif-else. Логические операторы and, or, not. Полная и неполная формы.	1		1	
12	Типы данных: особенности строк. Методы .split(), .join(), срезы.	1		1	
13	Решение задач на парсинг текста (поиск email, форматирование ФИО).	1		1	
14	Списки (list). Индексация, изменение элементов, методы .append(), .sort().	1		1	
15	Обработка массивов: поиск максимума, минимума, суммы, среднего значения.	1		1	
16	Символьная обработка чисел. Перевод числа в другую систему счисления через строку.	1		1	
17	Двумерные массивы (матрицы). Транспонирование таблицы.	1		1	
18	Создание собственных функций def. Локальные переменные. Передача аргументов.	1		1	

19	Рекурсия на примере факториала или чисел Фибоначчи.	1		1	
20	Библиотека SymPy: решение линейных уравнений одной командой.	1		1	Документация SymPy
21	Работа с файлами. Формат JSON. Чтение и запись конфигураций программы.	1		1	
22	Проверочная работа №4. Функции и библиотеки.	1	1		
23	Платформа Codeforces. Как читать условия олимпиадных задач. Рейтинг сложности.	1			Codeforces
24	Стратегия решения: генерация черновика кода через ИИ и его ручная проверка.	1		1	
25	Отладка падений на тестах. Использование ИИ как дебаггера (IndexError, TypeError).	1		1	
26	Контеcт. Решение 4 задач уровня \$80_B\$ – \$120_A\$ за ограниченное время.	2	1	1	Codeforces Gym / Timus
27	Выбор темы итогового проекта (Бот-подсказчик, Генератор лабиринтов, Валидатор данных).	1			
28-31	Проектный модуль. Разработка собственного приложения на Python.	4		4	
32	Подготовка к защите. Оформление документации и README-файла.	1		1	
33	Демонстрация проектов. Защита.	1		1	
34	Итоговая контрольная работа за курс 8 класса.	1	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	6	28	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Информатика, 5 класс/ Босова Л.Л., Босова А.Ю., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
2. Информатика, 6 класс/ Босова Л.Л., Босова А.Ю., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
3. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика. Программа для основной школы : 5–6 классы. 7–9 классы. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
4. Сорокина Т.Е., Босова А.Ю., под ред. Босова Л.Л. Информатика. Практикум по программированию в среде Scratch. 5-6 классы. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
5. Пашковская Ю.В. Творческие задания в среде Scratch: рабочая тетрадь для 5-6 классов. -- М.: Лаборатория знаний, 2018. (Школа программиста)
6. Пола Бэрри. Head First Python. Изучаем Python. — СПб.: Питер, 2020.
7. Златопольский Д.М. Программирование на языке Python: учебный курс. — СПб.: БХВ-Петербург, 2022.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Босова Л. Л., Методика применения интерактивных сред для обучения младших школьников программированию / Л. Л. Босова, Т. Е. Сорокина // Информатика и образование. – № 7 (256). – 2014.
2. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Уроки информатики в 5–7 классах: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
3. Маржи М., пер. с англ. Гескина М. и Таскаева С. Scratch для детей. Самоучитель по программированию. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017.
4. Путина А.С., под ред. Тарапаты В.В. Scratch 2.0 от новичка к продвинутому пользователю. Пособие для подготовки к Scratch-Олимпиаде. -- М.: Лаборатория знаний, 2019. (Школа юного программиста)

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Учебно-методический материал по среде программирования Scratch на официальном сайте <https://scratch.mit.edu/>
2. Онлайн-ресурсы по среде Scratch на сайте Маржи М. <http://nostarch.com/learnscratch/>
3. Книга юных программистов http://scratch.mit.edu/users/scratch_book/
4. Сорокина Т.Е., Босова А.Ю., под ред. Босова Л.Л. Информатика. Практикум по программированию в среде Scratch. 5-6 классы.– М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. <https://www.labirint.ru/books/695699/>
5. Материалы авторской мастерской Босовой Л.Л. (<http://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/>)

6. Комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
7. Учебно-методический материал Онлайн-школы Фоксфорд <https://foxford.ru>
8. Учебно-методический материал Российской электронной школы <https://resh.edu.ru>
9. Учебно-методический материал Цифрового образовательного ресурса для школ ЯКласс <https://www.yaklass.ru/>
10. Яндекс-Учебник. Платформа для учителей и учеников (<https://education.yandex.ru/>)
11. Онлайн-среда «ГлобалЛаб» для проведения уникальных совместных проектов и исследований (<https://globallab.org/>)
12. <http://www.rosolymp.ru> – Всероссийская олимпиада школьников
13. <http://school-collection.edu.ru> – материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов
14. Образовательная платформа Learnis для создания учебных веб-квестов, викторин и интеллектуальные онлайн-игр (www.learnis.ru).
15. Codeforces.com — основная платформа для практики спортивного программирования.
16. Stepik.org — курс «Программирование на Python» от Института биоинформатики.
17. Документация Python (docs.python.org) — чтение с использованием встроенного переводчика или ИИ-помощника.