

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тульской области

Управление образования администрации МО г. Алексин

МБОУ «СОШ №9»

РАССМОТРЕНО
ГМО учителей информатики
«28» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ «СОШ №9»

Кривов С.П.
Приказ №301
От «30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебного предмета «Программирование на Scratch»

Для обучающихся 8 классов

Город Алексин 2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №9",** Кривов
Сергей Петрович, директор

06.10.24 19:26
(MSK)

Сертификат 2104E62251CEDFF25AB93FFE2941891811E6B2CE
Действует с 19.09.23 по 12.12.24

1. Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Занимательное программирование» в 8-9 классах разработана в соответствии с современной нормативной правовой базой в области образования:

- ✓ Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации.
- ✓ Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 № 1897.
- ✓ Основная образовательная программа основного общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Лицей №2»
- ✓ Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных школах.

Рабочая программа разработана на основе авторских программ по информатике Л.Л. Босовой, авторы Воронина В.В., Воронин И.В. «Элементы робототехники в базовом курсе информатики» и автор Сорокина Т. Е. «Пропедевтика программирования со Scratch. Доп. модуль к программе по уч. предмету «Информатика»» в объеме 1 час в неделю (33 часа в год).

Актуальность программы.

Включение в школьную программу изучения робототехники на основе программирования со Scratch является первым шагом к изучению языков программирования высокого уровня, что способствует изучению алгоритмов и исполнителей, первое знакомство с основными алгоритмическими конструкциями, используемыми в языках программирования; получение позитивного опыта отладки и написания первых завершённых программных продуктов.

Цели и задачи учебного предмета:

Использование возможностей практической робототехники в курсе информатики ориентировано на практическое применение обучающимися знаний и формированию компетенций, необходимых для достижения главных целей основного общего образования, способствуя:

в 6 классе:

- развитию общеучебных умений и навыков на основе средств и методов информатики и ИКТ, в том числе овладению умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать ее результаты;
- целенаправленному формированию таких общеучебных понятий, как «объект»,
- «система», «модель», «алгоритм» и др.;
- воспитанию ответственного и избирательного отношения к информации; развитию познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

в 7–8 классах:

- формированию целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики за счет развития представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли информационных процессов в современном мире;
- совершенствованию общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией в процессе систематизации и обобщения имеющихся и получения новых знаний, умений и способов деятельности в области информатики и ИКТ;

- развитию навыков самостоятельной учебной деятельности школьников (учебного проектирования, моделирования, исследовательской деятельности и т.д.);

- воспитанию ответственного и избирательного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения, воспитанию стремления к продолжению образования и созидательной деятельности с применением средств ИКТ.

В процессе освоения программы робототехники формируются основные личностные результаты– это:

- 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 компетентности 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.

К основным метапредметным результатам (осваиваемым обучающимися межпредметным понятиям и универсальным учебным действиям, способности их использования, как в учебной, так и в познавательной и социальной практике), формируемые в процессе освоения программы можно отнести:

- 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 её 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.

Основные предметные результаты, формируемые в процессе изучения направлены на:

- 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.

Используются такие педагогические технологии как обучение в сотрудничестве, индивидуализация и дифференциация обучения, проектные методы обучения, технологии использования в обучении игровых методов, информационно-коммуникационные технологии.

Формы контроля и оценки образовательных результатов. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающимися практических заданий. Итоговый контроль реализуется в форме соревнований (олимпиады) по робототехнике.

В качестве платформы для освоения программы робототехники на основе программирования со Scratch используется свободное программное обеспечение Scratch <https://scratch.mit.edu/>.

Место учебного предмета информатика и ИКТ в учебном плане

В соответствии с учебным планом МБОУ СОШ №9 на 2024/25 учебный год на изучение внеурочной деятельности «Робототехника» в 8 классах отводится 33 часа (1 час в неделю).

2.Содержание рабочей программы

Раздел 1. Знакомство с роботами и программной средой Scratch – 3 ч

Возможность механизации и автоматизации деятельности. Какой вид может иметь компьютер. Компьютеры, встроенные в различные приборы. Роботы. Отличие робота от не робота.

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 изображение и отражение его по горизонтали или вертикали, использование инструмента печать для копирование 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 – 23 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 – 5 ч

Мультимедийный проект. Описание сюжетных событий. Анимация. Создание эффекта анимации с помощью последовательной смены изображений. Имитационные модели. Интерактивные проекты. Игры. Подготовка к итоговому мероприятию. Подведение итогов.

3. Учебно-тематический план.

№	Название разделов и тем	Количество часов
1	ТБ и правила работы в кабинете информатики. Введение в робототехнику. Знакомство с программной средой Scratch.	3
2	Компьютерная графика	3
3	Алгоритмы и исполнители	23
4	Проектная деятельность и моделирование процессов и систем	5

4. Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате освоения школьники получают представление о:

- свободно распространяемых программах;
- функциональном устройстве программной среды Scratch и основных структурных элементах пользовательского интерфейса;
 - назначении и использовании основных блоков команд, состояний, программ;
 - правилах сохранения документа и необходимости присвоения правильного имени;
 - возможности и способах отладки написанной программы;
 - сущности понятий «спрайт», «сцена», «скрипт»;
 - исполнителях и системах их команд, возможности непосредственного управления исполнителем;
 - наличии заготовок для персонажей и сцен в соответствующих библиотеках, иерархическом устройстве библиотек и возможности импортирования их элементов;
 - возможности использования встроенного растрового редактора, наличии и назначении основных инструментов;
 - использовании других программ (например, LibreOfficeDraw) для создания собственных изображений;
 - алгоритме как формальном описании последовательности действий исполнителя, приводящих от исходных данных к конечному результату;
 - использовании схематического описания алгоритма;
 - программном управлении исполнителем и линейных алгоритмах;
 - написании программ для исполнителей, создающих геометрические фигуры на экране в процессе своего перемещения;

- необходимости программного прерывания;
- использовании циклических команд при необходимости повторений однотипных действий;
- видах циклических алгоритмов и их применении;
- достижении эффекта перемещения путем использования циклов;
- возможности распараллеливания однотипных действий за счёт использования нескольких исполнителей;
- организации интерактивности программ;
- возможности взаимодействия исполнителей между собой, в различных слоях изображения;
- видах и формах разветвленных алгоритмов, включая циклы с условием;
- управлении событиями.
- использовании метода проектов для моделирования объектов и систем;
- возможности описания реальных задач средствами программной среды;
- создании анимационных, игровых, обучающих проектов, а также систем тестирования в программной среде Scratch.

Обучающиеся научатся:

- самостоятельно устанавливать программную среду на домашний компьютер;
- изменять некоторые стандартные установки пользовательского интерфейса (например, язык отображения информации);
- использовать различные способы отладки программ, включая пошаговую отладку;
- уверенно использовать инструменты встроенного графического редактора, включая работу с фрагментами изображения и создание градиентов;
- создавать собственные изображения в других программах (например, LibreOfficeDraw) и импортировать их в программную среду Scratch;
- использовать графические примитивы векторного редактора LibreOfficeDraw для создания объектов;
- создавать изображения из пунктирных и штрихпунктирных линий с изменением цвета и толщины линии;
- упрощать программы за счёт использования циклических команд и применять их;
- составлять простые параллельные алгоритмы;
- создавать программы и игры с использованием интерактивных технологий;
- моделировать ситуации с использованием необходимых форм ветвления алгоритма, включая цикл по условию;
- передавать сообщения исполнителям для выполнения последовательности команд (включая разные типы исполнителей).
- планировать и создавать анимации по определенному сюжету;
- создавать игры, используя интерактивные возможности программной среды Scratch;
- планировать и создавать обучающие программы для иллюстрации пройденного материала других предметных областей;
- продумывать и описывать интерактивное взаимодействие для создания простейших тренажеров;
- подходить творчески к построению моделей различных объектов и систем.

Календарно – тематическое планирование 8 класс 1 час

Номер урока	Тема урока	Плановые сроки прохождения	Скорректированные сроки прохождения
1.	Цели изучения курса. Техника безопасности и правила работы в кабинете информатики.	01.09.2024-09.09.2024	
Введение в робототехнику (2ч)			
2.	История робототехники.	12.09.2024-16.09.2024	
3.	Знакомство с программной средой Scratch. Внешний вид среды, поля. Анимация.	19.09.2024-23.09.2024	
Компьютерная графика (3ч)			
4.	Исполнитель Scratch, цвет и размер пера.	26.09.2024-30.09.2024	
5.	Основные инструменты встроенного растрового графического редактора.	03.10.2024-07.10.2024	
6.	Создание блок-схемы. Основные графические примитивы векторного редактора LibreOfficeDraw.	17.10.2024-21.10.2024	
Алгоритмы и исполнители (23ч)			
7.	Линейный алгоритм. Рисование линий исполнителем Scratch.	24.10.2024-28.10.2024	
8.	Линейный алгоритм. Исполнитель Scratch рисует квадраты и прямоугольники линейно.	31.10.2024-04.11.2024	
9.	Конечный цикл. Исполнитель Scratch рисует квадраты, линии.	07.11.2024-11.11.2024	
10.	Конечный цикл. Исполнитель Scratch рисует несколько линий и фигур. Копирование фрагментов программы.	14.11.2024-18.11.2024	
11.	Циклический алгоритм. Цикл в цикле. Вложенные и внешние циклы.	28.11.2024-02.12.2024	
12.	Цикл в цикле. Повторение пунктирной линии с поворотом. Блок-схема цикла.	05.12.2024-09.12.2024	
13.	Бесконечный цикл. Анимация исполнителя Scratch на основе готовых костюмов.	12.12.2024-16.12.2024	
14.	Сцена как исполнитель. Создаем модель таймера.	19.12.2024-23.12.2024	
15.	Бесконечный цикл. Одна программа для исполнителя Scratch, но разные костюмы.	26.12.2024-30.12.2024	
16.	Одинаковые программы для несколько исполнителей.	09.01.2025-13.01.2025	
17.	Несколько исполнителей. Параллельное выполнение действий для ускорения процесса выполнения программы.	16.01.2025-20.01.2025	
18.	Разбиение программы на части для параллельного выполнения исполнителями. Таймер. Уменьшение показаний таймера при параллельных вычислениях.	23.01.2025-27.01.2025	
19.	Два исполнителя со своими программами. Мини-проект «Часы».	30.01.2025-03.02.2025	
20.	Алгоритмы с ветвлением. Условие ЕСЛИ. Два исполнителя.	06.02.2025-10.02.2025	
21.	Цикл при условии. Мини-проект «Шарики в лабиринте»	13.02.2025-17.02.2025	
22.	Цикл при условии. Исполнитель определяет цвета.	27.02.2025-03.03.2025	
23.	Цикл при условии. Исполнители в разных слоях. Мини-проект «Самолет сквозь облака».	06.03.2025-10.03.2025	
24.	Перемещение исполнителя из одного слоя в другой. Действия исполнителей в разных слоях. Мини-проект «Дорога».	13.03.2025-17.03.2025	
25.	Алгоритмы с ветвлением. Условие ЕСЛИ. Взаимодействие исполнителей. Блок-схема с	20.03.2025-24.03.2025	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №9"**, Кривов
Сергей Петрович, директор

06.10.24 19:26
(MSK)

Сертификат 2104E62251CEDFF25AB93FFE2941891811E6B2CE
Действует с 19.09.23 по 12.12.24

	условием.		
26.	Сцена как исполнитель. Последовательное выполнение команд исполнителями.	27.03.2025-31.03.2025	
27.	Алгоритмы с ветвлением. Программирование клавиш.	10.04.2025-14.04.2025	
28.	Алгоритмы с ветвлением. Если касается цвета.	17.04.2025-21.04.2025	
29.	Интерактивность исполнителей. Создание мини-проекта «Лабиринт».	24.04.2025-28.04.2025	
Проектная деятельность и моделирование процессов и систем (5ч)			
30.	Моделирование ситуации. Мини-проект «Пешеходный переход».	01.05.2025-05.05.2025	
31.	Моделирование ситуации. Интерактивность исполнителей. Мини-проект «Водолей».	08.05.2025-12.05.2025	
32.	Моделирование. Учебные модели «Рисующий карандаш», «Затухание».	15.05.2025-19.05.2025	
33.	Моделирование. Тестовая модель «Комнатные растения».	22.05.2025-26.05.2025	
34.	Моделирование. Обучающий проект по маршрутам географических открытий.	29.05.2025-31.05.2025	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №9"**, Кривов
Сергей Петрович, директор

06.10.24 19:26
(MSK)

Сертификат 2104E62251CEDFF25AB93FFE2941891811E6B2CE
Действует с 19.09.23 по 12.12.24

Учебно-методическое обеспечение:

1. Босова Л. Л., Сорокина Т.Е. Методика применения интерактивных сред для обучения младших школьников программированию: Информатика и образование № 7(256) сентябрь 2014 г.
2. Босова Л.Л., Воронина В. В., Воронин И. В. Элементы робототехники в базовом курсе информатики
3. Сорокина Т.Е. Пропедевтика программирования со Scratch: Слово учителю, сетевое издание ГМЦ
4. Сорокина Т.Е. Визуальная среда Scratch как средство мотивации учащихся основной школы к изучению программирования: Информатика и образование № 5(264) июнь 2015
5. Тарапата В. В, Прокофьев Б. В. Учимся вместе со Scratch. Программирование, игры, робототехника

Интернет-ресурсы:

- <https://scratch.mit.edu/>
- <http://umki-dist.ru/course/view.php?id=22>
- <https://scratch.mit.edu/educators>