

УТВЕРЖДЕНО

Постановление
Министерства образования
Республики Беларусь
12.08.2021 № 175

**Учебная программа факультативного занятия
«Творческая деятельность в среде программирования Scratch»
для II–IV классов учреждений образования,**

реализующих образовательные программы общего среднего образования

**ГЛАВА 1
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1. Настоящая учебная программа факультативного занятия «Творческая деятельность в среде программирования Scratch» (далее – учебная программа) предназначена для учащихся II–IV классов учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования.

2. Настоящая учебная программа рассчитана на 105 часов и включает в себя три модуля:

- модуль 1 (II класс, 35 часов, 1 час в неделю);
- модуль 2 (III класс, 35 часов, 1 час в неделю);
- модуль 3 (IV класс, 35 часов, 1 час в неделю).

В настоящей учебной программе реализуется многоуровневый дифференцированный подход, при котором освоение факультативного занятия может осуществляться как последовательно на протяжении трех (двух) лет, так и в каждом отдельном классе.

3. Цель – формирование и развитие первоначальных элементов логического и алгоритмического мышления, информационной культуры, познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся через проектную работу в среде программирования Scratch.

4. Задачи:

обучить основам алгоритмизации и программирования в среде программирования Scratch;

формировать и развивать навыки объектного взаимодействия в среде программирования Scratch, моделирования интерактивного взаимодействия с исполнителями, создания творческих проектов;

формировать и развивать базовые навыки работы с компьютером;

развивать интерес и мотивацию учащихся к изучению программирования, проектной деятельности.

5. Формы и методы обучения и воспитания рекомендованы с учетом возрастных особенностей учащихся II–IV классов. В процессе проведения факультативных занятий предлагается практико-ориентированный метод обучения по принципу «от практики – к теории», который заключается в том, что инструменты среды программирования Scratch, а также основы алгоритмизации и программирования на занятиях изучаются на практических примерах реализации отдельных функциональных возможностей учебного проекта или программы, без детальных теоретических объяснений. Таким образом у учащихся формируются практические навыки и доступные для понимания представления о требуемом результате.

Настоящая учебная программа предполагает проектное обучение. Использование метода проектов позволит обеспечить условия для развития у учащихся навыков самостоятельной постановки задач и выбора оптимального варианта их решения, самостоятельной постановки цели и ее достижения, анализа полученных результатов с точки зрения решения поставленной задачи.

Каждое занятие делится на две части:

дидактические игры и упражнения; разработка сценария проекта, моделирование, планирование деятельности;

работа в среде программирования Scratch непосредственно на компьютере.

Для снятия утомления необходимо проводить физкультминутки.

Все занятия проводятся через игровые методы и средства обучения. Формы занятий направлены на активизацию познавательной деятельности, на развитие алгоритмического, операционного мышления учащихся. Предусматривается как индивидуальная работа учащихся, так и работа в группах.

Занятия должны проводиться в компьютерном классе.

Требуется подключение к глобальной компьютерной сети Интернет (далее – сеть Интернет) (минимально – компьютер учителя), желательно наличие проектора. В случае, если в компьютерном классе не все компьютеры подключены к сети Интернет, работа может быть частично организована на базе компьютера учителя с использованием проектора; в режиме онлайн или с использованием офлайн-редактора Scratch.

6. Основные требования к результатам освоения содержания учебного материала выражаются в том, что:

6.1. учащиеся II класса будут:

6.1.1. иметь представление о:

правилах безопасной работы в компьютерном классе;

применении компьютеров в различных сферах жизни и деятельности человека;

назначении основных устройств компьютера;

роли сети Интернет в жизни человека;

назначении текстового редактора;

правилах сохранения текстового документа и Scratch-проекта;

функциональном устройстве программной среды Scratch и основных структурных элементах пользовательского интерфейса;

назначении и использовании основных блоков среды программирования Scratch;

структуре Scratch-проектов, формах управления проектом;

6.1.2. уметь:

включать (выключать) компьютер;

работать с устройствами ввода (вывода) текстовой и звуковой информации (клавиатура, мышь, колонки, наушники);

запускать программы и корректно завершать их работу;

вводить и редактировать текст; работать с буфером обмена, сохранять текстовый документ;

осуществлять поиск информации в сети Интернет и сохранять ее на свой компьютер; добавлять спрайты из библиотеки, изменять их свойства и внешний вид; создавать и редактировать спрайты в графическом редакторе Scratch; создавать проекты с использованием диалогов персонажей; управлять движением персонажей с помощью мыши и клавиатуры; использовать передачу (прием) сообщений; использовать алгоритмы с ветвлением для обработки касания спрайтов и нажатия клавиш;

добавлять в проект звук;

6.1.3. владеть приемами:

работы с текстовым редактором;

безопасной работы в сети Интернет;

создания сценария проекта и его реализации в среде Scratch с использованием базовых алгоритмических конструкций: «следование», «ветвление» и «повторение»;

создания анимации спрайта через смену костюмов;

добавления звука;

создания интерактивной анимации;

работы в графическом редакторе Scratch для создания собственных спрайтов и фонов;

работы с музыкальным редактором Scratch;

организации взаимодействия между спрайтами;

6.2. учащиеся III класса будут:

6.2.1. знать:

правила безопасной работы в компьютерном классе;

элементы интерфейса среды программирования Scratch;

назначение и использование основных блоков среды программирования Scratch;

понятие координат и движение спрайта по координатам;

блоки дополнений;

понятие «переменная», типы переменных;

понятия: градусная мера угла, случайные числа;

понятие клона объекта;

содержание этапов разработки Scratch-проектов: постановка задачи, разработка сценария, кодирование, тестирование, отладка;

иметь представление об интерактивном проекте: квесте, викторине, игре-тренажере;

основные базовые алгоритмические конструкции (следование, ветвление и повторение) и их реализацию в среде программирования Scratch;

основные правила безопасной работы в сети Интернет;

6.2.2. уметь:

рисовать по координатам, изменять направление движения, задавать угол поворота; изменять цвет и размер пера;

рисовать узоры с использованием циклов;

использовать пользовательские блоки при рисовании пером;

использовать клоны и случайные числа при рисовании по координатам;

создавать переменные;

использовать математические операторы для изменения значений переменных;

работать со строковыми данными;

изменять фон по различным условиям;

использовать дополнения «Текст в речь», «Перевести», «Музыка»;

создавать ремиксы;

разрабатывать сценарий анимационного проекта;

создавать спрайты и фоны для проектов;

разрабатывать основной алгоритм, интерфейс и сцены Scratch-проектов;

6.2.3. владеть:

навыками создания сценария проекта и его реализации в среде Scratch с использованием базовых алгоритмических конструкций: «следование», «ветвление» и «повторение»;

навыками работы с дополнением «Перо» для рисования по координатам; основными способами использования переменных для работы с числами и строками; навыками создания интерактивных проектов (викторина, тренажер) с различными возможностями ввода ответа;

приемами создания интерактивных викторин, квестов, игр-тренажеров;

приемами работы со встроенным графическим редактором;

навыками работы с дополнениями;

6.3. учащиеся IV класса будут:

6.3.1. знать:

правила безопасной работы в компьютерном классе;

понятие переменной, списка и типов данных;

команды для работы с переменными и списками в Scratch;

назначение пользовательских блоков;

понятие клона объекта;

основные этапы разработки проекта;

понятие подпрограммы;

структуру Scratch-проектов;

формы управления проектом;

6.3.2. уметь:

создавать переменные, изменять область их видимости;

работать с числовыми, строковыми и логическими данными;

использовать переменные и списки для хранения данных;

импортировать списки из текстового файла;

создавать и использовать подпрограммы для оптимизации кода;

использовать клоны объектов в проектах;

разрабатывать сценарий взаимодействия объектов в анимационных и интерактивных проектах, и выполнять его программную реализацию;

разрабатывать и представлять собственные творческие проекты;

создавать творческие проекты в среде программирования Scratch для иллюстрации пройденного материала по учебным предметам «Математика», «Русский язык», «Белорусский язык», «Литературное чтение», «Человек и мир»;

6.3.3. владеть:

навыками создания сценария проекта и его реализации в среде Scratch с использованием базовых алгоритмических конструкций: «следование», «ветвление» и «повторение»;

навыками использования переменных, списков и пользовательских блоков в проектах;

приемами оптимизации кода проекта;

приемами создания и использования клонов;

приемами проектирования интерфейса проекта;

приемами выбора метода анимации для конкретной задачи;

приемами самоорганизации при работе по созданию проектов в среде Scratch;

навыками сотрудничества;

навыками публичной защиты проектов.

ГЛАВА 2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

II класс
(35 часов, 1 час в неделю)

Тема 1. Знакомство с компьютером (1 час)

Обучение правилам безопасного поведения в компьютерном классе. Основные устройства компьютера. Рабочий стол. Работа с мышью. Клавиатура. Основные сочетания клавиш.

Тема 2. Основы работы с текстом (3 часа)

Текстовый редактор WordPad. Понятие текстового документа. Создание текстового документа. Ввод букв и чисел до 10 на клавиатуре.

Редактирование текста.

Работа с фрагментом текста. Блиц-команды Ctrl+C, Ctrl+V.

Тема 3. Первоначальное представление о сети Интернет. Правила безопасной работы в сети Интернет (3 часа)

Знакомство с сетью Интернет. Интернет и его роль в жизни человека. Безопасность в сети Интернет. Сетевой этикет и меры безопасности при работе в сети Интернет.

Поиск информации в сети Интернет и ее сохранение. Выполнение запросов по ключевым словам.

Тема 4. Первичное знакомство со средой программирования Scratch. Основы анимации в Scratch (5 часов)

Знакомство со средой программирования Scratch. Элементы интерфейса среды программирования Scratch. Блоки категорий СОБЫТИЯ и ДВИЖЕНИЕ. Проект «Hello,World!».

Фон сцены. Спрайт и его свойства. Библиотека спрайтов. Знакомство с блоками категорий УПРАВЛЕНИЕ и ВНЕШНИЙ ВИД.

Анимация спрайта через смену костюмов.

Блоки изменения внешности спрайта с помощью графических эффектов.

Диалоги персонажей.

Тема 5. Интерактивная анимация и взаимодействие объектов (7 часов)

Управление движением персонажа с помощью мыши.

Блок категории ДВИЖЕНИЕ: «Перейти на (случайное положение)».

Анимация, управляемая нажатием клавиш.

Блоки категории СОБЫТИЯ: «Когда спрайт нажат», «Когда фон сменился на ...».

Анимация с обработкой событий и взаимодействия нескольких объектов. Блоки категории СОБЫТИЯ: «Передать (сообщение)» и «Когда я получу (сообщение)».

Тема 6. Сенсоры (9 часов)

Введение в понятие алгоритма с ветвлением.

Блоки категории СЕНСОРЫ: обработка касания объекта («Касается (указатель мыши)», «Касается (край)», «Касается (Спрайт)»).

Блоки категории СЕНСОРЫ: обработка касания цвета («Касается цвета ...», «Цвет ... касается цвета ...»).

Блоки категории СЕНСОРЫ: реакция на нажатие клавиши («Клавиша (пробел) нажата», «Мышь нажата»).

Блоки категории СЕНСОРЫ для организации диалога («Спросить (Как тебя зовут?) и ждать», «Ответ»).

Тема 7. Графический редактор Scratch. Создание авторских спрайтов и фонов (3 часа)

Графический редактор. Создание костюмов в Scratch.

Создание анимации по различным сюжетам (историям, рассказам, сказкам и иному) с использованием рисованных спрайтов. Импорт костюмов, фонов и их редактирование.

Тема 8. Звук и музыка в анимации (1 час)

Блоки категории ЗВУК. Библиотека звуков. Вставка звука в проект.

Тема 9. Создание творческого проекта (3 часа)

Создание и защита итоговых творческих проектов.

III класс

(35 часов, 1 час в неделю)

Тема 1. Введение в Scratch (2 часа)

Обучение правилам безопасного поведения в компьютерном классе. Основы анимации в Scratch (повторение): фон сцены, спрайт и его свойства, анимация спрайта через смену костюмов, блоки изменения внешности спрайта с помощью графических эффектов, диалоги персонажей.

Тема 2. Черепашня графика с дополнением ПЕРО (10 часов)

Понятие координат. Блоки категории ПЕРО: «Опустить (поднять) перо», «Стереть все», «Установить цвет пера», «Установить размер пера».

Направление движения, изменение направления движения. Блоки категории ДВИЖЕНИЕ: «Положение X», «Положение Y», «Направление».

Случайные координаты. Изменение координат. Блоки категории ДВИЖЕНИЯ: «Изменить X», «Изменить Y».

Блок дополнения ПЕРО «Печать», блоки поворота, понятие градуса.

Циклическое рисование узоров.

Использование пользовательских блоков при рисовании пером.

Клоны, случайные числа, движение по координатам с использованием условий.

Тема 3. Использование переменных для хранения чисел и строк (6 часов)

Понятие переменной. Создание и назначение переменной.

Использование переменных в проектах.

Изменение значений переменных с помощью математических операторов.

Строковый тип данных. Проекты с использованием строк.

Команды обработки строк и их применение. Умная проверка ответа.

Тема 4. Интерактивные проекты с ветвящимся сюжетом (17 часов)

Интерактивные проекты, понятие викторины и тренажера.

Использование блока «Перейти на (спрайт)» в интерактивных проектах.

Создание проектов с использованием функций мыши (перетаскивание и выбор).

Математические проекты с вычислениями и сравнением значений.

Смена фона по разным условиям.

Понятие квеста, разработка алгоритма и интерфейса. Создание игры-приключения.

Использование дополнения «Текст в речь».

Использование дополнения «Перевести».

Использование дополнения «Музыка».

Ремикс и авторское право в проектах Scratch. Создание и защита творческих проектов.

IV класс
(35 часов, 1 час в неделю)

Тема 1. Введение в Scratch (2 часа)

Обучение правилам безопасного поведения в компьютерном классе. Основы анимации в Scratch (повторение): фон сцены, спрайт и его свойства, анимация спрайта через смену костюмов, блоки изменения внешности спрайта с помощью графических эффектов, диалоги персонажей.

Тема 2. Типы данных. Переменные и списки (13 часов)

Создание переменных. Область видимости переменных.

Числовые данные. Хранение и операции над ними.

Строковые данные. Хранение и операции над ними.

Логические данные. Хранение и операции над ними.

Защищенные переменные.

Список и его назначение. Создание списков. Импорт списка из текстового файла.

Добавление и удаление элементов списка.

Изменение элементов списка.

Использование списков в проектах.

Тема 3. Создание пользовательских блоков (8 часов)

Создание и применение пользовательских блоков.

Оптимизация кода с использованием пользовательских блоков.

Создание пользовательских блоков с параметром.

Создание проектов с использованием пользовательских блоков.

Тема 4. Клонирование объектов в Scratch (7 часов)

Понятие клона. Создание клона «самого себя» или другого объекта.

Использование клонов в проектах.

Связь клона с локальной переменной.

Использование локальных переменных в проектах с клонами.

Тема 5. Создание творческих проектов (5 часов)

Ремикс и авторское право в проектах Scratch. Создание, тестирование, отладка и защита творческих проектов.