

**Негосударственное частное общеобразовательное учреждение
средняя школа «Школа радости»**

г.о. Люберцы

УТВЕРЖДАЮ:
Директор НЧ СОУ «Школа радости»

_____ /Е.А. Ременяк/

М.П.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности**

«Программирование»

**ВОЗРАСТ ОБУЧАЮЩИХСЯ: 11-12 ЛЕТ
СРОК РЕАЛИЗАЦИИ 1 ГОД**

Составитель: Резниченко Елена Анатольевна,
учитель информатики

2020 г.

Пояснительная записка

Цель программы – обучение программированию через создание творческих проектов в среде Scratch.

Задачи программы:

- сформировать у обучающихся базовые представления о языках программирования, алгоритме, исполнителе, способах записи алгоритма;
- организовать проектную научно-познавательную деятельность творческого характера с использованием среды визуального программирования Scratch;
- сформировать у школьника познавательный интерес к учёбе и исследовательские навыки.

Планируемые результаты

Основные *личностные результаты*, формируемые в процессе освоения программы – 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 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.

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 программы 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.

Способы определения результативности

- творческие работы (проекты) обучающихся;
- решение ситуативных задач с использованием средств программирования.

Виды контроля

- входной контроль в виде решения обучающимися простых алгоритмических задач;
- промежуточный контроль (оценивание качества выполнения проектов обучающимися);
- итоговый контроль в виде мини-конференции – презентации творческих проектов обучающихся.

Основные формы работы

- практические;
- групповые;
- индивидуальные;
- коллективные

Режим и форма занятий

Занятия проводятся по 1 часу 1 раз в неделю (31 учебная неделя) по утвержденному расписанию. Срок реализации данной программы 1 учебный год и составляет 31 час. Длительность одного занятия 45 минут. Группа комплектуется по количеству от 5 до 10 обучающихся.

Учебно-тематический план

Наименование разделов и тем	Количество часов	Теория	Практика
Знакомство с программной средой Scratch			
Знакомство со средой Scratch. Внешний вид среды, поля. Понятие спрайта, скрипта.	2	1	1
Управление спрайтами. Команды управления спрайтами. Реализация проекта «Первая встреча»	2	0,5	1,5
Координатная плоскость. Определение координат спрайта.	1	0,5	0,5
Навигация в среде Scratch. Управление положением спрайта с помощью координат. Реализация проекта «Кругосветное путешествие»	2	0,5	1,5
Компьютерная графика			
Основные инструменты встроенного растрового графического редактора. Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены.	1	0,5	0,5
Использование Интернета (поиск, импорт спрайтов и фонов).	1	0,5	0,5
Спрайты меняют костюмы. Создание анимации на свободную тему.	1	0	1
Алгоритмы и исполнители			
Конечный цикл. Понятие цикла. Команда Повторить. Создание мультипликационного сюжета «Кот и птичка»	2	0,5	1,5
Циклический алгоритм. Цикл в цикле. Вложенные и внешние циклы.	1	0,5	0,5
Бесконечный цикл. Команда Выполнять всегда. Анимация исполнителя Scratch на основе готовых костюмов.	1	0,5	0,5
Соблюдение условий. Блок Если, то. Управляемый стрелками спрайт. Реализация проекта «Игра Арканойд»	2	0,5	1,5
Составные условия. Реализация проекта «Игра «Дойти до цели»	2	0,5	1,5
Цикл с заданным условием окончания работы. Команда Повторять, пока не.	1	0,5	0,5
Датчик случайных чисел. Реализация проекта «Угадай число»	2	0,5	1,5
Математические операции в среде Scratch. Реализация проекта «Кот - математик»	2	0,5	1,5

Реализация проекта «Создание математического тренажера»	1	0	1
Управление спрайтами с помощью мыши.	1	0,5	0,5
Переменные, их создание и использование. Реализация проекта «Голодный кот»	2	0,5	1,5
Список как упорядоченный набор однотипной информации. Создание списков. Реализация проекта «Мини-викторина»	2	0,5	1,5
Создание мини-проектов по собственному замыслу. Презентация проектов.	2	0	2
	31	9	22

Содержание программы

Раздел 1. Знакомство с программной средой Scratch и средствами управления исполнителями

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

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

Раздел 3. Алгоритмы и исполнители

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.

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.

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. 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.

Календарный учебный график

	Наименование разделов и тем	Планируемая дата	Скорректированная дата
1	Знакомство со средой Scratch. Внешний вид среды, поля. Понятие спрайта, скрипта.	05.10	
2	Знакомство со средой Scratch. Внешний вид среды, поля. Понятие спрайта, скрипта.	12.10	
3	Управление спрайтами. Команды управления спрайтами.	19.10	
4	Реализация проекта «Первая встреча»	25.10	
5	Координатная плоскость. Определение координат спрайта.	09.11	
6	Навигация в среде Scratch. Управление положением спрайта с помощью координат.	16.11	
7	Реализация проекта «Кругосветное путешествие»	23.11	
8	Основные инструменты встроенного растрового графического редактора. Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены.	30.11	
9	Использование Интернета (поиск, импорт спрайтов и фонов).	07.12	
10	Спрайты меняют костюмы. Создание анимации на свободную тему.	13.12	
11	Конечный цикл. Понятие цикла. Команда Повторить.	21.12	
12	Создание мультипликационного сюжета «Кот и птичка»	28.12	
13	Циклический алгоритм. Цикл в цикле. Вложенные и внешние циклы.	18.01	
14	Бесконечный цикл. Команда Выполнять всегда. Анимация исполнителя Scratch на основе готовых костюмов.	25.01	
15	Соблюдение условий. Блок Если, то. Управляемый стрелками спрайт.	01.02	
16	Реализация проекта «Игра Арканойд»	08.02	
17	Составные условия.	15.02	
18	Реализация проекта «Игра «Дойти до цели»	22.02	
19	Цикл с заданным условием окончания работы. Команда Повторять, пока не.	29.02	
20	Датчик случайных чисел.	07.03	
21	Реализация проекта «Угадай число»	22.03	

22	Математические операции в среде Scratch.	29.03	
23	Реализация проекта «Кот - математик»	05.04	
24	Реализация проекта «Создание математического тренажера»	12.04	
25	Управление спрайтами с помощью мыши.	19.04	
26	Переменные, их создание и использование.	26.04	
27	Реализация проекта «Голодный кот»	03.05	
28	Список как упорядоченный набор однотипной информации. Создание списков.	10.05	
29	Реализация проекта «Мини-викторина»	17.05	
30	Создание мини-проектов по собственному замыслу.	24.05	
31	Мини-конференция – презентация собственных творческих проектов.	31.05	

Список литературы

1. Программирование на Scratch в 2 частях / Голиков Д.В., Голиков А.Д.. – Электронное издание, 2014
2. Программирование для детей / Вордерман К., Вудкок Дж., Макманус Ш. и др.; пер. с англ. С. Ломакина. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015
3. Scratch: от новичка к продвинутому пользователю. Пособие для подготовки к Scratch-олимпиаде / Путина А.С. – М.: Лаборатория знаний, 2019
4. Информатика 5-6 классы. Практикум по программированию в среде Scratch / Босова А.Ю., Сорокина Т.Е., Босова Л.Л. – М.: Лаборатория знаний, 2019
5. Творческие задания в среде Scratch. Рабочая тетрадь для 5-6 классов / Пашковская Ю.В. – М.: Лаборатория знаний, 2018

СОГЛАСОВАНО. Протокол заседания кафедры внеурочной деятельности, спортивно-оздоровительного, художественно-эстетического, дополнительного образования и классного руководства от 25.08.2020 №1 /А.С. Орлова/	СОГЛАСОВАНО. Заместитель директора по ВР _____ / А.С. Орлова / _____ (дата)
---	---