

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ОТКРЫТОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ, ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ГАОУ ВО МИОО
_____ А.И. Рытов

«___» _____ 2017 г.

**Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)**

**ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ STRATCSH**

Инв. номер _____
Начальник учебного отдела
_____ Т.Н. Данилова

Авторы курса:
Ильченко Татьяна Валерьевна,
старший преподаватель

Утверждено на заседании
кафедры математики, информатики и
информационных технологий образования
Протокол № 6 от 6 февраля 2017 г.

Зав. кафедрой _____ Федорова Ю.В

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации программы

Совершенствование профессиональных компетенций педагогов в области организации учебной деятельности школьников с использованием среды программирования Scratch.

Совершенствуемые компетенции

№ п/п	Компетенция	Направление подготовки Педагогическое образование		
		Код компетенции		
		44.03.01	050100	44.04.01
		Бакалавриат		Магистратура
		4 года	5 лет	
1.	Способен использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	ПК-2		
2.	Способен использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета	ПК-4		

1.2. Планируемые результаты обучения

№ п/п	Знать	Направление подготовки Педагогическое образование		
		Код компетенции		
		44.03.01	050100	44.04.01
		Бакалавриат		Магистратура
		4 года	5 лет	
1.	Интерфейс среды программирования Scratch	ПК-4		
2.	Типы блоков Scratch	ПК-4		
3.	Команды разделов: Движение, Внешность, Звук, Перо, Данные, События, Управление, Сенсоры, Операторы.	ПК-4		
4.	Различные типы данных	ПК-4		
	Уметь			
1.	Использовать инструменты среды Scratch для разработки межпредметных проектов	ПК-2		

1.3. Категория обучающихся:

Уровень образования — высшее образование, область профессиональной деятельности — общее образование.

1.4. Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий**1.5. Режим занятий, срок освоения программы:** 6 ч. в день, 1 день в неделю, 36 ч.**Раздел 2. «Содержание программы»****2.1. Учебный (тематический) план**

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего, час.	Виды учебных занятий, учебных работ		Форма контроля
			Лекции	Интерактивные занятия	
1	Язык программирования Scratch. Среда программирования Scratch. Создание первой игры.	6	1	5	Тестирование Практическая работа № 1
2	Команды блоков Движение, Внешность, Звук, Перо.	6		6	Практическая работа № 2
3	Циклы, вложенные циклы и рекурсия в Scratch. Условный оператор в Scratch.	6		6	
4	Переменные в Scratch	6	1	5	Практическая работа № 3
5	Строки и списки в Scratch	4		4	
6	Создание учебных проектов в среде программирования Scratch	6	1	5	Проект
	Итоговая аттестация	2		2	Тестирование
	Итого:	36	3	33	

2.2 . Учебная программа

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Тема 1. Визуальная среда программирования Scratch: история создания, интерфейс, инструментарий.	Лекция, 1 ч	Визуальная среда программирования Scratch: история создания и интерфейс: сцена и спрайты. Блоки Scratch. Арифметические операции и функции.
	Практическое	Тестирование.

Сайт scratch.mit.edu.	занятие, 5 ч	Установка офлайн-среды программирования Scratch. Регистрация на сайте scratch.mit.edu. Практическая работа № 1: «Игра «Догонялки».
Тема 2. Команды блоков Движение, Внешность, Звук, Перо.	Практическое занятие, 6 ч	Команды раздела Движения. Команды раздела Перо. Клонированные спрайты. Команды раздела Внешность. Команды раздела Звуки. Практическая работа № 2 «Создание геометрического узора средствами Scratch».
Тема 3. Циклы, вложенные циклы и рекурсия в Scratch. Условный оператор в Scratch.	Практическое занятие, 6 ч	Отправка и получение сообщений. Работа с процедурами. Стоп-команды. Вложенные циклы. Рекурсия. Логические операторы.
Тема 4. Переменные в Scratch	Лекция, 1 ч	Разновидности данных в Scratch. Переменные.
	Практическое занятие, 5 ч	Переменные. Использование мониторов переменных в приложениях. Практическая работа № 3 «Аналоговые часы».
Тема 5. Строки и списки в Scratch	Практическое занятие, 4 ч	Тип данных – строка. Сравнение символов строки. Списки в Scratch: динамические и нумерационные. Примеры манипулирования строками. Команды управления списками. Поиск и сортировка списков.
Тема 6. Создание учебных проектов в среде программирования Scratch	Лекция, 1 ч	Образовательные возможности среды программирования Scratch
	Практическое занятие, 5 ч	Создание проектов по теме: «Scratch+математика», «Scratch+окружающий мир», «Scratch+русский язык» и т.д.
Итоговая аттестация	Интерактивное занятие, 2 ч.	

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме текущего контроля и итоговой проверки достижения результатов по курсу.

Текущий контроль осуществляется по итогам выполнения практических заданий: создание скриптов в среде Scratch. Практические работы выполняются в среде Scratch на сайте scratch.mit.edu.

Практическая работа № 1. Игра «Догонялки».

Критерии оценивания работы:

- 1) использован фон для Сцены;

- 2) задействованы не менее двух Спрайтов;
- 3) есть смена Костюма хотя бы у одного Спрайта;
- 4) используются скрипты блоков Движение («перейти в указатель мышки»), Внешность, События, Управление («всегда»).

Практическая работа № 2. Создание геометрического узора средствами Scratch.

Критерии оценивания работы:

- 1) создан один элемент узора с использованием скриптов блока Перо;
- 2) использованы скрипты блока Движение («идти ... шагов», «повернуть на ... градусов») и скрипты блока Управления («всегда») для копирования элемента узора на всём поле.

Практическая работа № 3. Аналоговые часы.

Критерии оценивания работы:

- 1) использованы скрипты блока Сенсоры («текущее»);
- 2) созданы переменные для имитации хода часов;
- 3) использованы арифметические операции;
- 4) использованы скрипты блока Управление («всегда», «если ..., то ...»).

Проект «Scratch+математика», «Scratch+русский язык», «Scratch+информатика» ... носит индивидуальный характер и выполняется в среде Scratch на сайте scratch.mit.edu. Если обучающийся затрудняется с темой проекта, можно предложить ему следующие варианты:

- 1) Симулятор полёта ядра (Scratch+физика);
- 2) Виселица (Scratch+русский язык);
- 3) Визуализация объёма сферы и площади её поверхности (Scratch+математика);
- 4) Интерактивный тест «Строение цветка» (Scratch+биология).

Критерии оценивания проектов:

- 1) использован фон для Сцены;
- 2) использован Спрайт;
- 3) обязательно использованы скрипты блоков Внешность и События;
- 4) обязательно использованы скрипты блока Управление (соответствующие смыслу программы);
- 5) предоставление доступа к проекту на сайте scratch.mit.edu.

Итоговый контроль (итоговая аттестация) осуществляется в форме тестирования.

Примеры тестовых вопросов.

Вопрос 1. Это подвижный графический объект, который действует на сцене проекта, выполняя разнообразные алгоритмы (сценарии). Исполнитель алгоритмов,

которому доступны все команды языка Scratch.

- 1) спрайт;
- 2) скрипт;
- 3) интерфейс;
- 4) стек.

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1 Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы.

Основная литература:

1. Голиков Д.В. Scratch для юных программистов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2017. – 192 с.: ил.
2. Зорина Е.М. Путешествие в страну Алгоритмию с котенком Скретчем». – М.: ДМК Пресс, 2016. – 134 с.: ил.
3. Маржи, Мажед. Scratch для детей. Самоучитель по программированию / Мажед Маржи; пер. с англ. М. Гескиной и С. Таскаевой – Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 288 с.
4. Пашковская Ю.В. Творческие задания в среде Scratch. 5 – 6 классы. Рабочая тетрадь. – М.: БИНОМ – Лаборатория знаний, 2014. – 200 с.
5. Программирование для детей / К. Вордерман, Дж. Вудкок, Ш. Макаманус и др.; перевод с англ. С. Ломакина. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 224 с.: ил.
6. Торгашева Ю.В. Первая книга юного программиста. Учимся писать программы на Scratch. – СПб.: Питер, 2016. – 128 с.

Интернет-ресурсы:

1. Онлайн среда программирования Scratch — URL: <https://scratch.mit.edu/>
2. Портал МИОО, страница курса — URL: <http://moodle.mioo.ru/course/view.php?id=764>

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Компьютерный класс с доступом в интернет, колонки или наушники, мультимедийный проектор.

Дистанционная поддержка обучения осуществляется в информационной среде на сайте moodle.mioo.ru: <http://moodle.mioo.ru/course/view.php?id=764>