

Детско-юношеский клуб «RoboBot»

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель клуба

М.Б.Шейна

« 15 » декабря 2023г.



**Дополнительная образовательная общеразвивающая программа**  
**«Основы программирования в**  
**среде SCRATCH»**

Направление: научно-техническое

Срок реализации программы: 6 месяцев

Возрастная категория: 8-12 лет

Автор-составитель: Шейна М.Б.

Оса, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 1.Пояснительная записка.....         | 3  |
| 2. Учебный план.....                 | 15 |
| 3. Содержание учебного плана.....    | 17 |
| 4. Условия реализации программы..... | 25 |
| 5. Оценочные материалы .....         | 27 |
| 6. Календарный учебный график.....   | 32 |
| 7.Список литературы .....            | 33 |

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Информационные технологии уже давно стали неотъемлемой частью нашей жизни. Довольно часто мы не просто используем их для решения каждодневных задач, а пытаемся внести в них что-то свое. Владея основами программирования нам легче понять, как работает то или иное приложение, настроить его в соответствии с нашими потребностями.

Обучение основам программирования младших школьников должно осуществляться на языке, который будет понятен ребенку, легок для освоения и соответствовать современным направлениям в программировании. Для обучения структурному, объектно-ориентированному, событийному, параллельному (многопоточному) программированию оптимально подходит среда Scratch. Она сочетает в себе и программирование, и графику, и моделирование. Scratch является достаточно мощным инструментом создания разнообразных проектов: мультфильмов, игр, рекламных роликов, музыки, «живых» рисунков, интерактивных историй и презентаций, компьютерных моделей, обучающих программ. С помощью среды Scratch можно решать широкий спектр задач обучения, обработки и отображения данных, моделирования, управления устройствами и развлечения.

Визуальная объектно-ориентированная среда программирования Scratch создана на языке Squeak и основана на идеях конструктора Лего, где из команд-кирпичиков методом drag-and-drop собирается программа-скрипт. Семантика языка программирования Scratch является событийно-ориентированной, т.е. выполнение программы-скрипта определяется событиями – действиями пользователя (управление с помощью клавиатуры и мыши). Язык программирования Scratch является учебным, специально созданным для обучения школьников 8-12 лет навыкам объектно-ориентированного программирования и модного в настоящий момент параллельного программирования. Это полноценный полнофункциональный язык программирования, адаптированный под детское восприятие.

## **Направленность программы**

По направленности программа «Программирование в Scratch» относится к научно-технической.

Основа курса – проектная научно-познавательная деятельность обучающихся на занятиях. Именно в этой деятельности наиболее полно раскрывается личностный потенциал обучающегося. Развиваются ценные качества и умения, необходимые современному человеку: критическое, системное, алгоритмическое и творческое мышление; умение находить решение проблем; умение работать самостоятельно и в команде.

Программа разработана на основе учебно-методического пособия «Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch», адаптирована, состоит из разделов, ориентирована на подготовку к соревновательной деятельности в сфере программирования в Scratch. Является продолжением образовательной программы «Основы программирования в среде Scratch».

## **Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность**

Изучение Scratch способствует развитию основ алгоритмизации и программирования, позволяет создавать и исследовать компьютерные модели. Полученные в процессе освоения программы знания пригодятся для дальнейшего и более серьезного изучения программирования.

Scratch – это начало, основа, с изучения которой ребенок входит в мир профессионального программирования как будущий инженер-программист, разработчик приложений, технический дизайнер. Создавая свои собственные интерактивные истории и игры, дети учатся разрабатывать проекты, ставить цели и задачи. Кроме того, эта среда подходит для обучения детей как с абстрактно-логическим мышлением, так и с преобладающим наглядно-образным мышлением.

Благодаря специально подобранной системе упражнений и учебных

проектов, образовательная программа позволяет, на основе полученных на предыдущем курсе знаний и умений, способствовать развитию алгоритмической культуры, логического мышления, технической грамотности и речи.

### **Цель программы**

Обучение навыкам алгоритмизации и параллельного программирования; развитие умения работы в группе; создание условий для самовыражения в компьютерном творчестве посредством учебных проектов в среде Scratch.

### **Задачи программы**

#### **Обучающие:**

- развивать базовые представления о языках программирования, алгоритме (программе), исполнителе, способах записи алгоритма;
- овладеть навыками работы с основными алгоритмическими конструкциями;
- овладеть навыками составления алгоритмов;
- овладеть понятиями «объект», «событие», «управление», «обработка событий»;
- сформировать навыки разработки, тестирования и отладки несложных программ;
- познакомить с понятием проекта и алгоритмом его разработки;
- сформировать навыки разработки интерактивных проектов.

#### **Развивающие:**

- способствовать развитию критического, системного, алгоритмического и творческого мышления;
- развивать внимание, память, наблюдательность, познавательный интерес.

#### **Воспитательные:**

- формировать умение демонстрировать результаты своей работы;
- формировать умение работать в паре, малой группе, коллективе.

### **Отличительная особенность программы**

Особенностью данной программы является ее теоретическая и практическая направленность. Изучение программы способствует развитию навыков групповой работы, навыков ведения проектной деятельности.

Работа по программе «Основы программирования в среде Scratch» позволяет обучающимся в форме познавательной игры развивать навыки решения задач, проверять свою логику, мышление, развивать необходимые навыки программирования, формирует специальные алгоритмические умения, развивая мотивацию для учебы и тягу к знаниям, исследуя разные области и совершая открытия.

*Особенности проведения занятий:*

- теоретический материал подается небольшими порциями с использованием игровых ситуаций;
- для закрепления и проверки уровня усвоения знаний применять рефлексивные интерактивные упражнения;
- практические задания составлять так, чтобы время на их выполнение не превышало 20 минут;
- практические задания могут включать в себя работу с готовым проектом на редактирование скрипта, на дополнение скрипта командами, на сборку скрипта самостоятельно;
- работу по созданию глобальных творческих проектов следует начинать с разъяснения алгоритма разработки проектов, адаптированного под возраст младших школьников.

### **Возраст детей**

Возраст детей, участвующих в реализации данной образовательной программы 8-12 лет. Занятия проводятся в группах по 6- 8 человек.

## **Сроки реализации программы и режим занятий**

Программа рассчитана на 6 месяцев обучения – 48 часов.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа.

## **Программа реализуется на основе следующих принципов:**

*Обучение в активной познавательной деятельности.* Все темы учащиеся изучают на практике, выполняя различные творческие задания, общаясь в парах и группах друг с другом.

*Индивидуальное обучение.* Обучение учащихся работе на компьютере дает возможность организовать деятельность учащихся с индивидуальной скоростью и в индивидуальном объеме. Данный принцип реализован через организацию практикума по освоению навыков работы на компьютере.

*Принцип природосообразности.* Основной вид деятельности школьников – игра, через нее дети познают окружающий мир, поэтому в занятия включены игровые элементы, способствующие успешному освоению курса.

*Преемственность.* Программа курса построена так, что каждая последующая тема логически связана с предыдущей. Данный принцип учащимся помогает понять важность уже изученного материала и значимость каждого отдельного занятия.

*Целостность и непрерывность,* означающие, что данная ступень является важным звеном единой общешкольной подготовки по информатике и информационным технологиям. В рамках данной ступени подготовки продолжается осуществление вводного, ознакомительного обучения школьников, предвещающего более глубокое изучение предмета в 8-9 (основной курс) и 10-11 классах.

*Практико-ориентированность,* обеспечивающая отбор содержания, направленного на решение простейших практических задач планирования деятельности, поиска нужной информации, инструментирования всех видов деятельности на базе общепринятых средств информационной деятельности, реализующих основные пользовательские возможности информационных технологий. При этом исходным является положение о том, что компьютер может многократно усилить возможности человека, но не заменить его.

*Принцип дидактической спирали* как важнейший фактор структуризации в методике обучения информатике: вначале общее знакомство с понятием с учетом имеющегося опыта обучаемых, затем его последующее

развитие и обогащение, создающее предпосылки для научного обобщения в старших классах.

*Принцип развивающего обучения* (обучение ориентировано не только на получение новых знаний в области информатики и информационных технологий, но и на активизацию мыслительных процессов, формирование и развитие у школьников обобщенных способов деятельности, формирование навыков самостоятельной работы).

### **Формы и методы работы**

На занятиях используются как классические для педагогики формы и методы работы, так и нетрадиционные.

*Формы проведения занятий:*

- ✓ занятие с использованием игровых технологий;
- ✓ занятие-игра;
- ✓ занятие-исследование;
- ✓ творческие практикумы (сбор скриптов с нуля);
- ✓ занятие-испытание игры;
- ✓ занятие-презентация проектов;
- ✓ занятие с использованием тренинговых технологий (работа на редактирование готового скрипта в соответствии с поставленной задачей).

*Методы обучения:*

- ✓ словесные методы (лекция, объяснение);
- ✓ демонстративно-наглядные (демонстрация работы в программе, схем, скриптов, таблиц);
- ✓ исследовательские методы;
- ✓ работа в парах;
- ✓ работа в малых группах;
- ✓ проектные методы (разработка проекта по спирали творчества, моделирование, планирование деятельности)

- ✓ работа с Интернет-сообществом (публикация проектов в Интернет-сообществе скретчеров).

Практическая часть работы – работа в среде программирования со скриптами и проектирование информационных продуктов. Для наилучшего усвоения материала практические задания рекомендуется выполнять каждому за компьютером. При выполнении глобальных проектов рекомендуется объединять школьников в пары. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения рефлексивных упражнений и практических заданий. Итоговый контроль осуществляется по результатам разработки проектов. Формы подведения итогов: презентация проекта, испытание квеста, игры.

Формы организации деятельности обучающихся:

- индивидуальная;
- групповая.

Методы обучения:

- Объяснительно-иллюстративный метод обучения; обучающиеся получают знания в ходе беседы, объяснения, дискуссии, из учебной и методической литературы, через экранное пособие в «готовом виде».
- Практический.
- Репродуктивный.

Деятельность обучающихся носит алгоритмический характер, выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях.

- Метод проблемного изложения в обучении;

Прежде чем излагать материал, перед обучающимися ставится проблема, формулируется познавательная задача. Обучающиеся раскрывая систему доказательств, сравнивая точки зрения, различные подходы, показывают способ решения поставленной задачи.

- Частично-поисковый, или эвристический;

Организация активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов.

- Исследовательский метод обучения;

Самостоятельное изучение основных характеристик «элементов» программирования (спрайтов) и программ (скриптов).

Выполнение образовательной программы предполагает активное участие в олимпиадах и конкурсах технического творчества.

## **Ожидаемые результаты и способы определения их результативности**

### **Личностные.**

У обучающегося будут сформированы:

- интерес к предмету «Информатика», «Математика», «Литература» и формированию межпредметных связей;
- осознание возможностей и роли программирования в познании окружающего мира;
- адекватное понимание причины успешности/не успешности в учебной деятельности.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- интереса к учебному материалу;
- мотивации к успешности учебной деятельности.

### **Регулятивные**

Обучающийся научится:

- принимать учебную задачу и следовать инструкции учителя за счет целенаправленного развития произвольности психических процессов;
- выполнять учебные действия на основе алгоритма действий;
- прогнозировать результат деятельности, находить и исправлять ошибки;
- воспринимать различные способы действия;
- выполнять учебные действия в наглядной форме.

Обучающийся получит возможность научиться:

- понимать цель и смысл выполняемых заданий;
- понимать важность планирования своей деятельности;
- принимать и понимать алгоритм выполнения заданий;
- осуществлять первоначальный контроль своих действий

### **Познавательные**

Обучающийся научится:

- проводить исследование предмета, алгоритма его действий;
- применять анализ, сравнение, обобщение, классификацию для упорядочения, установления закономерностей на основе создания и применения моделей для решения поставленных задач, составления алгоритма действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

- моделировать различные ситуации, воспроизводящие смысл отношений и зависимостей, характеризующих реальные процессы;
- осуществлять поиск необходимой информации, целесообразно ее использовать, обобщать и использовать при конструировании собственной модели.

#### Коммуникативные

Обучающийся научится:

- слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем;
- использовать доступные речевые средства для передачи своего впечатления;
- осуществлять групповую работу над проектом, распределяя различные социальные роли между собой;
- строить понятные для партнёра высказывания.

Обучающийся получит возможность научиться:

- следить за действиями других участников в процессе коллективной творческой деятельности;
- входить в коммуникативную игровую ситуацию и принимать воображаемую роль игровой деятельности.

#### Предметные умения

Обучающийся научится:

- алгоритмически и логически мыслить;
- разрабатывать сценарии и алгоритмы анимации, компьютерных игр и образовательных проектов;
- создавать анимацию и простые интерактивные игры, в которых реализуются движения и взаимодействия различных объектов, звук и пр. с помощью инструментов среды визуального программирования Scratch;
- создавать действующий объект;

- писать программу, соответствующую объекту;
- изменять внешний вид объекта;
- писать скрипты для движения объекта;
- использовать элементы блока управления и движения;
- определять границы рабочего поля, координаты нахождения объекта;
- создавать несколько рабочих объектов;
- пользоваться мультимедийными возможностями среды;
- самообучаться.

Обучающийся будет знать:

- основы алгоритмизации и программирования;
- инструменты среды визуального программирования Scratch;
- основы создания анимации;
- основы технологии разработки компьютерных игр и образовательных проектов.

### **Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы**

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации образовательной программы: соревнование, внутригрупповой конкурс, презентация проектов обучающихся, участие в олимпиадах, соревнованиях, учебно-исследовательских конференциях.

Итоговые работы должны быть представлены на выставке технического творчества, что даст возможность учащимся оценить значимость своей деятельности, услышать и проанализировать отзывы со стороны сверстников и взрослых. Каждый проект осуществляется под руководством педагога, который оказывает помощь в определении темы и разработке структуры проекта, дает рекомендации по подготовке, выбору средств проектирования, обсуждает этапы его реализации.

Роль педагога сводится к оказанию методической помощи, а каждый обучающийся учится работать самостоятельно, получать новые знания и

использовать уже имеющиеся, творчески подходить к выполнению заданий и представлять свои работы.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| №   | Наименование раздела и темы занятия                                                     | Всего академических часов | в том числе |          |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------|----------|
|     |                                                                                         |                           | теория      | практика |
| 1.  | Тема 1. Введение. Что такое компьютерная программа?                                     | 2                         | 1           | 1        |
| 2.  | Тема 2. Мой первый мультфильм                                                           | 2                         | 1           | 1        |
| 3.  | Тема 3. Создание и редактирование персонажей. Векторная и растровая графика             | 4                         | 1           | 3        |
| 4.  | Тема 4. Координаты и координатная плоскость. Знакомство с координатой X                 | 2                         | 1           | 1        |
| 5.  | Тема 5. Координаты и координатная плоскость. Знакомство с координатой Y                 | 2                         | 1           | 1        |
| 6.  | Тема 6. Диалоги и интерфейс                                                             | 2                         | 1           | 1        |
| 7.  | Тема 7. Тренировка рисования в графическом редакторе, работа с сообщениями              | 2                         | 0,5         | 1,5      |
| 8.  | Тема 8. Работа со звуком и музыкой в Scratch                                            | 2                         | 1           | 1        |
| 9.  | Тема 9. Определение алгоритма. Алгоритмические конструкции: ветвления и циклы           | 2                         | 1           | 1        |
| 10. | Тема 10. Знакомство с переменными                                                       | 2                         | 1           | 1        |
| 11  | Тема 11. Знакомство с блоком «выдать случайное число». Практика в применении переменных | 2                         | 0,5         | 1,5      |
| 12. | Тема 12. Моя первая игра.                                                               | 4                         | 2           | 2        |
| 13. | Тема 10. Игра «Лабиринт». Работа с блоком «Если»                                        | 4                         | 2           | 2        |
| 14. | Тема 11. Инструмент «Таймер»                                                            | 2                         | 1           | 1        |

|               |                                                                                    |    |     |     |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|
| 15.           | <b>Тема 15. Игра «Платформер»</b>                                                  | 4  | 1   | 3   |
| 16.           | <b>Тема 12. Инструмент «Перо»</b>                                                  | 2  | 0,5 | 1,5 |
| 17.           | <b>Тема 13. Сцена и фоны сцены</b>                                                 | 2  | 0,5 | 1,5 |
| 18.           | <b>Тема 18. Блок движение. Углы, градусы, вращения и повороты</b>                  | 2  | 0,5 | 1,5 |
| 19.           | <b>Тема 19. Создание игр. Переименование спрайтов. Блоки «сменить фон», «стоп»</b> | 2  | 0,5 | 1,5 |
| 20.           | <b>Тема 20. Итоговое занятие<br/>Финальный проект</b>                              | 2  | 0   | 2   |
| <b>Итого:</b> |                                                                                    | 48 | 18  | 30  |

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

### Тема 1. Введение. Что такое компьютерная программа? (2 часа)

*Теория:* Правила работы и безопасного поведения в компьютерном классе. Знакомство со средой программирования Scratch. Интерфейс среды программирования Scratch: основное меню; сцена; спрайт; блоки команд; область скриптов. Панель команд для создания скриптов. Запуск команд из списка команд. Команды движения и запуска скрипта. Простая анимация движения спрайта. Примеры использования программных блоков: ДВИЖЕНИЕ: «Идти (10) шагов»; «Если на краю, оттолкнуться»; «Повернуться на (n) градусов»; СОБЫТИЯ: «Когда щелкнут по флажку»; УПРАВЛЕНИЕ: «Всегда». Сохранение и открытие файлов Scratch. Понятие анимации. Понятие скрипта. Выполнение и остановка скриптов.

Знакомство со средой программирования Scratch. Интерфейс программы. Область сцены, палитра блоков, область скриптов, библиотека спрайтов. Знакомство с блоками движения.

*Практика:* Практическая работа «Что могут спрайты» (выбор спрайта и фона из библиотеки).

### Тема 2. Мой первый мультфильм. (2 часа)

*Теория:* Анимация — основа любой игры. ГРАФИКА + ДВИЖЕНИЕ = АНИМАЦИЯ. Персонажи и спрайты. Костюмы спрайта. Инструменты создания и редактирования спрайтов. Группы инструментов для работы со спрайтами в интерфейсе Scratch. Библиотека спрайтов и ее структура. Типы спрайтов. Костюмы спрайта. Основы создания анимации в Scratch. Свойства (информация) спрайта (буква i в левом верхнем углу): имя, направление, стиль вращения. Закрепление изученных на предыдущем занятии команд и инструментов.

*Практика:* Формирование на практике понимания основных терминов: сценарий, алгоритм, анимация. Создание и редактирование спрайтов. Добавление персонажей из библиотеки. Создание анимации без управления спрайтами. Создание первой анимации (мультфильма). Задание для самостоятельной работы: придумать сценарий анимации и реализовать его с помощью изученных команд.

### Тема 3. Создание и редактирование персонажей. Векторная и растровая графика. (4 часа)

*Теория:* Векторные и растровые спрайты. Редактирование спрайтов. Вкладка «Костюмы» спрайта. Введение в понятия векторной и растровой графики. Редактирование и добавление костюмов. Инструменты рисования.

Рисование своего персонажа. Файлы спрайтов. Создание и сохранение в файлах собственных спрайтов. Загрузка спрайтов из файлов. Управление несколькими спрайтами. Слои для размещения спрайтов. Графические эффекты спрайтов.

*Практика:* Создание проекта «Колдун и ведьма». Создание анимированной открытки.

#### **Тема 4. Координаты и координатная плоскость. Знакомство с координатой X (2 часа)**

*Теория:* Координатная плоскость в Scratch. Понятие координат. Примеры использования координат в реальной действительности. Значения координат на сцене в Scratch. Максимальные и минимальные значения координаты X. Замена блоков «идти 10 шагов» блоками «изменить X на 10». Положительное и отрицательное значение X. Координаты спрайтов. Способы определения координат спрайта. Команды определения и изменения координат спрайта. Повторение уже известных команд, с помощью которых задаются и изменяются координаты спрайта. Изучение новых команд.

*Практика:* Создание проекта «Кот играет в футбол».

#### **Тема 5. Координаты и координатная плоскость. Знакомство с координатой Y (2 часа)**

*Теория:* Повторение координатной плоскости в Scratch, понятия координат. Примеры использования координат в реальной действительности. Значения координат на сцене в Scratch. Максимальные и минимальные значения координаты Y. Замена блоков «идти 10 шагов» блоками «изменить Y на 10». Положительное и отрицательное значение Y. Координаты спрайтов. Способы определения координат спрайта. Команды определения и изменения координат спрайта. Повторение уже известных команд, с помощью которых задаются и изменяются координаты спрайта при движении вверх и вниз.

*Практика:* Создание проектов «Полёт ракеты», «Кот и реактивный ранец»

#### **Тема 6. Диалоги и интерфейс. (2 часа)**

*Теория:* Диалоги персонажей. Блоки команд ВНЕШНОСТЬ: «Говорить ... в течение (n) секунд»; «Сказать»; «Думать (n) секунд»; «Думать ...»; «Установить эффект (n) в значение (n)»; «Убрать графические эффекты»; «Показаться»; «Спрятаться»; «Сменить костюм на (n)».

*Практика:* Создание проекта «Кот и летучая мышь».

#### **Тема 7. Тренировка рисования в графическом редакторе, работа с сообщениями (2 часа)**

*Теория:* Знакомство с блоком «сообщения». Тренировка рисования в

графическом редакторе. Кнопка «Конвертировать в векторную графику». Выбор и работа с инструментом «Изменение формы».

*Практика:* Создание проекта «Колдун и ведьма».

## **Тема 8. Работа со звуком и музыкой в Scratch. (2 часа)**

*Теория:* Работа со звуком и музыкой в Scratch. Вкладка «Звуки» спрайта и сцены. У каждого спрайта – свой набор звуков. Изучение набора звуков из библиотеки Scratch. Запись звука с использованием микрофона: кнопки записи и остановки. Редактирование звука: как вырезать часть звуковой дорожки. Звуковые эффекты. Загрузка звука из файла. Команды Scratch из группы ЗВУК: «Играть звук (n)»; «Играть звук (n) до конца»; «Остановить все звуки»; «Изменить громкость на (n)»; «Установить громкость (n) %»; Считывающий блок «Громкость».

*Практика:* Создание проекта «Вечеринка».

## **Тема 9. Определение алгоритма. Алгоритмические конструкции: ветвления и циклы. (2 часа)**

*Теория:* Примеры алгоритмов из жизни. Основные алгоритмические конструкции: ветвления и циклы. Команды группы «УПРАВЛЕНИЕ»: «ЕСЛИ ..., ТО» и «ЕСЛИ ..., ТО ..., ИНАЧЕ ...». Циклы. Использование циклов в алгоритмах. Виды циклов.

*Практика:* Создание проектов «Весёлая Гига», «Голодная акула»

## **Тема 10. Знакомство с переменными (2 часа)**

*Теория:* Переменные в программировании. Идентификатор и значение переменной. Типы переменных: числовые, строковые. Команды для работы с переменными в Scratch. Группа команд ДАННЫЕ: Создать переменную, работа с переменными. Переименование и удаление переменной. Подсчет очков в игре. Добавление подсчета очков в игру.

*Практика:* Создание проекта «Кот-обжора» Создание проекта «Кот-математик», «Тренажёр по математике»

## **Тема 11. Знакомство с блоком «выдать случайное число». Практика в применении переменных (2 часа)**

*Теория:* Знакомство с блоками «выдать случайное число», «если иначе» .  
*Практика* в применении переменных. Новые приёмы рисования в векторной графике.

*Практика:* Тренировка рисования в графическом редакторе (векторная графика). Выбор и работа с инструментом «Изменение формы». Создание проекта-игры «Кот и бревно».

## **Тема 12. Моя первая игра. (4 часов)**

*Теория:* Понятие интерактивности. Элементы интерактивности в Scratch. АНИМАЦИЯ + ИНТЕРАКТИВНОСТЬ = ИГРА. Простейший способ записи сценария. Примеры игр и описание их сценариев. Создание простых игр. Основы создания компьютерной игры. Команды слежения за спрайтом, курсором (ДВИЖЕНИЕ: «Повернуться к (...»); «Перейти в (указатель мышки)»). Операторы и команды управления (СОБЫТИЯ: «Когда клавиша (n) нажата»; УПРАВЛЕНИЕ: «Всегда»). Добавление новых спрайтов. Добавление нескольких спрайтов на сцену. Скрипты разных спрайтов. Управление движением персонажа с помощью мыши. Загрузка нового фона сцены. Запуск игры в полноэкранном режиме. Маленькие хитрости: что делать, если персонаж исчез со сцены? Использование команд: «Перейти в: x(0) y:(0)» (группа «ДВИЖЕНИЕ») и «Показаться» (группа «ВНЕШНОСТЬ»). Взаимодействие персонажей игры. Создание игр с обработкой касаний спрайтов.

*Практика:* Создание проектов «Мишень», «Минное поле», «Пушка и самолёт»

## **Тема 13. Игра «Лабиринт». Работа с блоком «Если». (4 часа)**

*Теория:* Выбор сцены и рисование самого лабиринта в графическом редакторе. Выбор объектов для игры из библиотеки Scratch. Программирование движения объекта с помощью клавиш. Создание переменных и их использование для системы расчетов. Создание условий перемещения по лабиринту. Использование переменной таймера (счет времени). Программирование финала игры

*Практика:* Создание проектов «Кот в лабиринте», «Лодка»

## **Тема 14. Инструмент «Таймер» (2 часа)**

*Теория:* Овальные блоки «таймер», «перезапустить таймер». Таймер как секундомер в Scratch, который содержит в себе количество секунд с момента запуска. Работа таймера. Перезапуск таймера, отсчёт секунд с нуля. Дублирование скрипта и его части.

*Практика:* Создание проекта «Минное поле»

## **Тема 15. Игра «Платформер». (4 часа)**

*Теория:* Знакомство с понятиями «платформер», «скроллинг». Игры-платформеры. Создание игры-бродилки с несколькими уровнями и подсчетом очков. Анимация фона для имитации перемещения персонажа в пространстве без изменения его местоположения на сцене. Создание переменной «скроллинг». Значение переменной «скроллинг» для первого экрана. Расчёт формулы для перемещения экрана вправо. Определение значения формулы в готовом скрипте (вытащить формулу и дважды кликнуть на неё)

*Практика:* Создание игр-платформеров «Кот и лава», «Geometry Dash», «Flappy Bird».

## **Тема 16. Инструмент «Перо». (2 часа)**

*Теория:* Инструмент «Перо» и рисование. Направление движения и повороты. Инструмент «Перо» и рисование. Рисование линий и геометрических фигур с помощью команд группы «ПЕРО». Закрепление темы «Координаты и координатная плоскость». Рисование геометрических фигур. Команды группы «ДВИЖЕНИЕ»: «Стиль вращения ...», «Повернуть на (n) градусов»; «Повернуть в направлении (n)»; Считывающий блок «Направление». Задания траекторий движения персонажей.

*Практика:* Рисование геометрических фигур с помощью инструмента «Перо». Создание проектов «Цветок», «Магеллан», «Кленовый лист», «Человек с шариком».

## **Тема 17. Сцена и фоны сцены. (2 часа)**

*Теория:* Переключение между скриптами сцены и спрайтов. Создание нового фона для сцены. Вкладка «Фоны» сцены. Инструменты создания и редактирования фонов сцен. Простейшие способы смены фонов (уровней) игры. Команда смены фонов сцены ВНЕШНОСТЬ: «Сменить фон на (n)».

Способы реализации смены уровней игры (фонов сцены): 1) обработка касания края сцены; 2) обработка касания специального спрайта (например, дверь); 3) обработка касания цвета (триггера); 4) набор определенного количества баллов. Команды СОБЫТИЯ: «Когда фон меняется на ()»; СЕНСОРЫ: «Касается (край)?»; «Касается цвета ()?»

*Практика:* Создание проекта «Встреча летом», «Цветочная поляна»

## **Тема 18. Блок движение. Углы, градусы, вращения и повороты (2 часа)**

*Теория:* Углы, градусы, вращения и повороты. Сравнение команд движения «Идти (n) шагов» и команд работы с координатами. Различные способы управления движением персонажа с использованием этих команд. Сравнение двух способов управления движением спрайта с помощью клавиатуры: 1) с использованием команд СОБЫТИЯ: «Когда клавиша (n) нажата»; 2) с использованием команд УПРАВЛЕНИЕ: «Если <> То ...» и СЕНСОРЫ:

«Клавиша (n) нажата». Реализация наиболее подходящих для «сквозного» проекта способов перемещения персонажей.

*Практика:* Создание проектов «Гоночный автомобиль», «Машина с крутящимися колёсами», «Автомобиль и самолёт»

## **Тема 19. Создание игр. Переименование спрайтов. Блоки «сменить фон», «стоп» (2 часа)**

*Теория:* Переименование спрайтов. Знакомство с новыми блоками «сменить фон» и «стоп». Рисование и анимация персонажей. Реализация движения персонажа, управляемого клавиатурой. Подсчет баллов. Смена уровней. Рисование в битовом режиме, новые приёмы рисования, уменьшение и увеличение размера спрайта. Фоны сцены как уровни игры. Сообщения в Scratch. Применение командных блоков «Передать (сообщение...)»; «Когда я получу (сообщение...)».

*Практика:* Создание игр «Кот и двери», «Пинг-понг»

## **Тема 20. Итоговое занятие (2 часа)**

Разработка и презентация проекта «Создание собственной компьютерной анимации, игры или образовательного проекта».

### **Критерии оценки Scratch – проекта**

| <b>№</b> | <b>Критерий</b>                       | <b>Оценка (в баллах)</b>                                                                                                                                                    |
|----------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Актуальность поставленной Задачи      | 3 – имеет большой интерес (интересная тема)<br>2 – носит вспомогательный характер<br>1 – степень актуальности определить сложно<br>0 – не актуальна                         |
| 2        | Новизна решаемой задачи               | 3 – поставлена новая задача<br>2 – решение данной задачи рассмотрено с новой точки зрения, новыми методами<br>1 – задача имеет элемент новизны<br>0 – задача известна давно |
| 3        | Оригинальность методов решения задачи | 3 – задача решена новыми оригинальными методами<br>2 – использование нового подхода к решению идеи                                                                          |

|   |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                          | 1 – используются традиционные методы решения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4 | Практическое значение результатов работы | 2 – результаты заслуживают практического использования<br>1 – можно использовать в учебном процессе<br>0 – не заслуживают внимания                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 5 | Насыщенность элементами Мультимедийности | Баллы суммируются за наличие каждого критерия<br>1 – созданы новые объекты или импортированы из библиотеки объектов<br>1 – присутствуют текстовые окна, всплывающие окна, в которых приводится пояснение содержания проекта<br>1 – присутствует музыкальное оформление проекта, помогающего понять или дополняющего содержание (музыкальный файл, присоединенный к проекту)<br>1 – присутствует мультипликация |
| 6 | Наличие скриптов (программ)              | 2 – присутствуют самостоятельно, созданные скрипты<br>1 – присутствуют готовые скрипты<br>0 – отсутствуют скрипты                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 7 | Уровень проработанности решения задачи   | 2 – задача решена полностью и подробно с выполнением всех необходимых элементов<br>1 – недостаточный уровень проработанности решения<br>0 – решение не может рассматриваться как удовлетворительное                                                                                                                                                                                                            |
| 8 | Красочность оформления Работы            | 2 – красочный фон, отражающий (дополняющий) содержание, созданный с помощью встроенного графического редактора или                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|   |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                       | <p>импортированный из библиотеки рисунков</p> <p>1 – красочный фон, который частично отражает содержание работы</p> <p>0 – фон тусклый, не отражает содержание работы</p>                                                                                                                            |
| 9 | Качество оформления работы            | <p>3 – работа оформлена изобретательно, применены нетрадиционные средства, повышающие качество описания работы</p> <p>2 – работа оформлена аккуратно, описание четко, последовательно, понятно, грамотно</p> <p>1 – работа оформлена аккуратно, но без «изысков», описание непонятно, неграмотно</p> |
|   | <b>Максимальное количество баллов</b> | <b>24 балла</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **Учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса**

Для достижения прогнозируемых в программе образовательных результатов необходимы следующие ресурсные компоненты:

#### **1. Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы**

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- экранные видео лекции, видео ролики;
- мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на каждом занятии.

По результатам работ всей группы будет создаваться мультимедийное интерактивное издание, которое можно будет использовать не только в качестве отчетности о проделанной работе, но и как учебный материал для следующих групп обучающихся.

#### **2. Дидактическое обеспечение программы**

Дидактическое обеспечение программы представлено конспектами занятий и презентациями к ним.

#### **3. Материально техническое обеспечение:**

- Учебный класс, оборудованный компьютерной техникой
- Операционная система – Windows 10
- Установленная программа Scratch 3.0
- Текстовый редактор (входит в состав операционных систем или др.).
- Растровый графический редактор Paint
- Мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.).
- Браузер (входит в состав операционных систем или др.)
- Программа для просмотра pdf-файлов
- Акустические колонки
- Наушники
- Проектор
- Микрофон

## **Кадровое обеспечение**

Обучение могут вести педагоги, имеющие педагогическое образование и прошедшие курсы повышения квалификации по программам организации процесса обучения информатике и/или программированию в среде Scranch.

Компетенции педагога –преподавателя:

- способность использования современных информационных технологий;
- способность формировать группы соответствия с индивидуальными особенностями детей;
- способность к обучению учащихся использовать инструменты среды программирования Scranch;
- способность к обучению учащихся применять среду Scranch в качестве инструмента для творческой проектной деятельности;
- способность анализировать результаты педагогической деятельности с целью её совершенствования, получать обратную связь от учащихся при организации текущего контроля;
- способность использовать методы моделирования для решения практических задач;
- способность создавать психологически комфортную образовательную атмосферу, ситуацию успеха, демонстрировать успехи обучающихся их родителям и другим обучающимся;
- способность объективно оценивать знания, умения и способности каждого обучающегося;
- способность сохранять позитивное настроение и дружескую атмосферу на протяжении всего образовательного процесса, способствовать формированию устойчивой дружеской эмоциональной связи учащегося и учителя; быстро предотвращать конфликты, иметь чувство юмора, любить свою профессию;
- способность формировать у детей познавательные мотивы и интерес к овладению новыми знаниями; развивать у детей внимание и наблюдательность, инициативность, настойчивость и трудолюбие;
- способность развивать у детей умение анализировать изучаемый материал, устанавливать причинно-следственные связи, применять имеющиеся знания при решении практических задач.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### Тест №1.

**Задание: Внимательно прочитай условие и выполни задания**

#### **Задача 1. Окружность - 5 баллов**

**Условие:** После запуска программы объект должен нарисовать квадрат. Цвет и ширина линий выбираются по усмотрению.

#### **Задача 2. Окружность -5 баллов**

**Условие:** После запуска программы объект должен нарисовать окружность. Цвет и ширина линий выбираются по усмотрению.

#### **Задача 3. Окружность с центром в заданной точке -10баллов**

**Условие:** После запуска программы объект должен нарисовать окружность с центром в точке (0:0) и радиусом 50 пикселей. Цвет и ширина линий выбираются по усмотрению.

#### **Задача 4. Загадочная фигура -10баллов**

**Условие:** Объект повторяет неограниченное количество раз набор следующих действий: делает 50 шагов и поворачивает направо на 24 градуса, оставляя при этом след в виде линии. С помощью среды scratch определите, сколько вершин будет иметь нарисованная фигура.

### Тест №2

**Задание: Внимательно прочитай условие и выполни задания**

#### **Минимультфильм или игра – 80 баллов**

**Условие: 1. Придумай сюжет для своей истории.**

**Пример сюжета:** Кот вышел на прогулку. Он гулял по полянке, в небе светило яркое солнце. Его лучи падали на кота и он от этого менял цвет. А в небе порхала летучая мышка. Солнце ослепило её, поэтому мышь кружила. Между котом и мышкой завязался диалог.

**Условие 2. С помощью среды scratch создай мультфильм или игру по своему замыслу.**

Необходимые компетенции:

✓ выбор спрайта и фона из библиотеки – 5б.

✓ рисование спрайта в растровом режиме и векторной графике – 10б.

- ✓ управление спрайтом с помощью мыши и клавиш компьютера -10 б.
- ✓ использование переменных для подсчета очков -10б.
- ✓ использование анимации -10 б.
- ✓ создание условий с бинарными операциями (И, ИЛИ, НЕ) -10б.
- ✓ смена фонов - 5 б.
- ✓ генерация спрайтов в определенной области экрана -10б.
- ✓ использование вложенных циклов и условий -10б.

### Тест №3

**Задание: Внимательно прочитай легенду и выполни задания**

**Уровень: база**– максимум 75 б.

**Легенда:** Профессор Веркс всю ночь программировал свою новую игру про космические бои с метеоритами. Под утро он закончил и снял видео об этом. Но забыл сохранить последние изменения. Помогите профессору восстановить игру.

**Задание:** Собери скрипты, чтобы программа соответствовала следующим критериям.

#### **Критерии**

1. Ракета управляема по клавишам .....10
2. Реализован выстрел по пробелу.....10
3. Ведётся подсчёт баллов.....10
4. Используются звуки.....5
5. Метеориты летят сверху вниз.....10
6. Метеориты исчезают внизу сцены.....10
7. Метеориты меняют костюмы.....10
8. Выигрыш после 50 очков.....10

**Уровень: профи**– максимум 100 б.

**Легенда:** Профессор Веркс всю ночь программировал свою новую игру про космические бои с метеоритами. Под утро он закончил и снял видео об этом. Но забыл сохранить последние изменения. Помогите профессору восстановить игру.

**Задание:** Собери скрипты, добавь недостающие скрипты, чтобы программа соответствовала следующим критериям.

#### **Критерии**

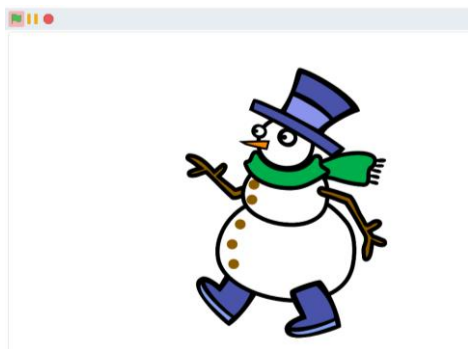
1. Ракета управляема по клавишам .....10
2. Реализован выстрел по пробелу.....10
3. Ведётся подсчёт баллов.....10
4. Используются звуки.....5

5. Метеориты летят сверху вниз.....10
6. Использованы клоны.....15
7. Метеориты исчезают внизу сцены.....10
8. Метеориты меняют костюмы.....10
9. Выигрыш после 100 очков.....10
10. В конце игры появляется заставка с роботом.....10

## Олимпиада по Scratch-программированию

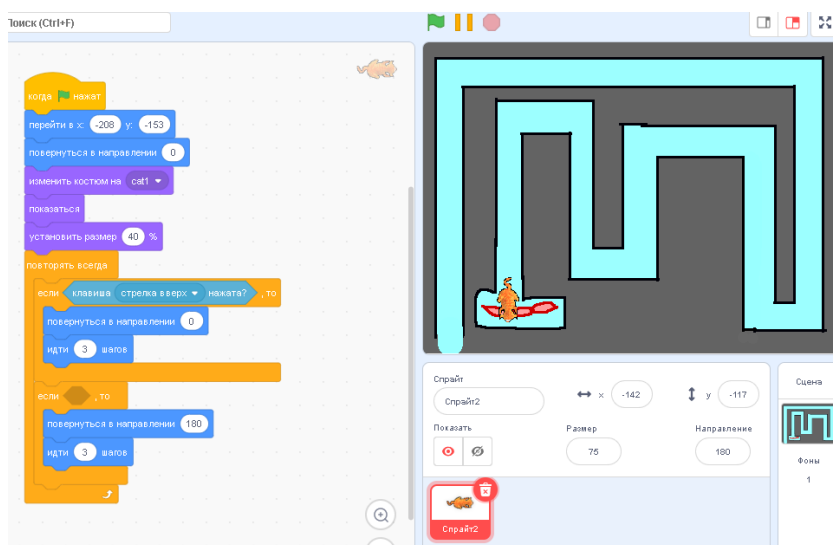
### Задание 1. Снеговик

**Составь проект.** Снеговик гуляет по полянке. Его костюм (шляпа, шарф, валенки и пуговицы) меняют цвет.



### Задание 2. Жадный кот

**Заверши программу.** Кот должен пройти по лабиринту к куску мяса. При прикосновении к мясу кот должен измениться (увеличиться в размере).



### Задание 3. Scratch+ WeDo 2.0

Собери робота на прямолинейное движение из конструктора, создай подходящий проект (фон и спрайт). Запрограммируй модель в среде Scratch так, что, когда робот движется по столу, спрайт на сцене движется в этом же направлении.



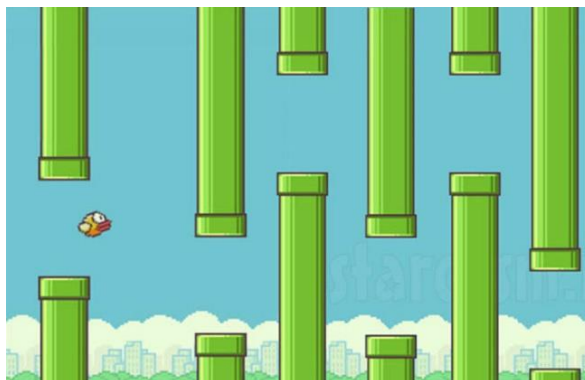
**Дополнительное задание:** управление спрайтом осуществляется при помощи датчика наклона

#### Задание 4. Игра с подсчётом очков

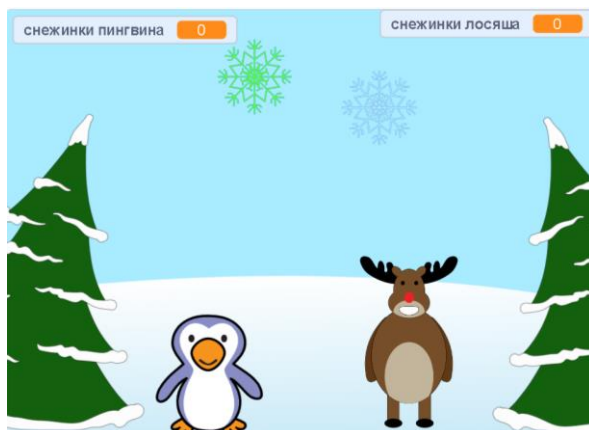
Придумай сюжет и создай собственную игру для двух игроков с подсчётом очков.

Примеры сюжетов:

1. Flappy Bird.



2. Поймай снежинку



## **Задание 5. Путешествие Магеллана**

Магеллан хотел доказать, что Земля имеет форму шара. 20 сентября 1519 г. на пяти больших кораблях Магеллан покинул испанский порт Санлукар.

Обогнув южную оконечность Америки, он обнаружил пролив, который позднее назвали его именем. 4 месяца экспедиция путешествовала по водам неведомого океана. Поскольку в течение всего плавания океан был очень спокойным, его позднее назвали Тихим.

Путешествие закончилось удачно: было доказано, что Земля имеет форму шара. Однако в пути Магеллан погиб. Он был убит в стычке с туземцами на острове Мактан (Филиппины). Путешествие возглавил и завершил Хуан Себастьян де Элькано. Он провёл суда через Индийский океан и обогнув Африку, вернулся в Санлукар.

**Изучи по карте маршрут Магеллана и составь скрипты для корабля, который повторит этот маршрут**

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

| Учебные<br>недели |        | 1        | 2 | 3 | 4 | 5       | 6 | 7 | 8 | 9      | 10 | 11 | 12 | 13      | 14 | 15 | 16 | 17     | 18 | 19 | 20 | 21      | 22 | 23 | 24 | Всего часов |
|-------------------|--------|----------|---|---|---|---------|---|---|---|--------|----|----|----|---------|----|----|----|--------|----|----|----|---------|----|----|----|-------------|
|                   | АВГУСТ | СЕНТЯБРЬ |   |   |   | ОКТЯБРЬ |   |   |   | НОЯБРЬ |    |    |    | ДЕКАБРЬ |    |    |    | ЯНВАРЬ |    |    |    | ФЕВРАЛЬ |    |    |    |             |
| Кол-во<br>занятий |        | 8        |   |   |   | 8       |   |   |   | 8      |    |    |    | 8       |    |    |    | 8      |    |    |    | 8       |    |    |    |             |
|                   | К      | У        | У | У | У | У       | У | У | У | У      | У  | У  | У  | У       | У  | У  | У  | У      | У  | У  | У  | У       | У  | У  | И  | 48          |

Условные обозначения:

К – комплектование групп

У- учебные занятия

И – итоговый контроль

## Список литературных и интернет-источников

1. Авторская программа курса по выбору «Творческие задания в среде программирования Scratch»/ Ю.В.Пашковской // Информатика. Программы для образовательных организаций: 2-11 классы / составитель М.Н. Бородин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
2. Голиков Д., Голиков А. Программирование на Scratch 2. [Электронный ресурс]. – 2014.- URL: <http://www.razym.ru>
3. Елисеева, О.Е. Обучение детей основам создания компьютерных игр на языке программирования Scratch: пособие для учителей учреждений общ. сред. образования с белорус. и рус. яз. обучения: 5-6 классы / О.Е. Елисеева – Минск: Народная асвета, 2017. – 166 с.
4. Мурина, О.Б. Базовые элементы проектов в Scratch – [Электронный ресурс]. – URL : <https://sites.google.com/site/azbukascratch/> – Дата доступа: 15.03.2019
5. Мурина, О.Б. Программирование в среде Scratch: от школы до вуза / О.Б. Мурина, Д.С. Шпак // Электронный научно-методический журнал «Университет образовательных инноваций». – 2016. – № 2.
6. Мурина, О.Б. Scratch: как увлечь учащихся программированием. / О.Б. Мурина // Вестник образования. Гродненский регион. – 2016. – № 3. – С
7. Программирование для детей / К. Вордерман, Дж. Вудкок, Ш. Макаманус и др.; пер. с англ. С. Ломакина. – М.:Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 224 с.: ил.
8. Первая книга юного программиста. Учимся писать программы на Scratch. – СПб.: Питер, 2016. – 128 с.: ил. – (Серия «Вы и ваш ребенок»).
9. Рабочая тетрадь для 5-6 классов «Творческие задания в среде программирования Scratch»/ Ю.В.Пашковская. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014
- 10.Рындак, В.Г. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch: учебно-методическое пособие / В.Г. Рындак, В.О. Дженжер, Л.В. Денисова. – Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2009. – 116 с.
- 11.Творческая деятельность в среде программирования Scratch: учебная программа факультативных занятий для учреждений общего среднего образования 2-4 классы / Минск: Национальный институт образования, 2016.
- 12.Scratch для детей. Самоучитель по программированию / Мажед Маржи; пер. с англ. М. Гескиной и С. Таскаевой – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 288 с.