

Муниципальное бюджетное общеобразовательное  
«Международный образовательный комплекс «Гармония – школа №97»

г. Ижевска

РАССМОТРЕНА

на заседании

предметной лаборатории

« 11» сентября 2022года

ПРИНЯТА

на заседании Педагогического совета

протокол № 9 от 12.09.2022

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора школы

№ 219 от 12.09.2022

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
технической направленности  
«Программирование в Scratch»

уровень освоения – стартовый

Возраст детей: от 7 до 11 лет

Срок реализации: 1 год

Автор или составитель программы:

Саттарова Чулпан Равиловна

Ижевск

2022

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Обучение путем развития творческих способностей в современной образовательной практике рассматривается как один из эффективных способов познания окружающего мира ребенком. Педагогика ориентируется на переоценку роли исследовательских методов обучения. Современный учитель все чаще стремится предлагать задания, включающие детей в самостоятельный творческий, исследовательский поиск.

В настоящее время к числу наиболее актуальных вопросов образования относится осуществление перехода от образования, ориентированного на передачу ученику специально отобранных культурно-исторических ценностей, норм и традиций к продуктивному образованию, ориентированному на организацию самостоятельной деятельности учащегося, направленной на создание им образовательных продуктов. Необходимость такого перехода обусловлена экономическим и социальным развитием современного общества, тем фактом, что на смену индустриальному приходит информационное общество. Поэтому умение работать с информацией, находить нужную информацию, становится жизненно важным для современных школьников. В стандартах 2 поколения раскрываются новые социальные запросы, которые определяют цели образования как общекультурное, личностное и познавательное развитие учащихся, обеспечивающие такую ключевую компетенцию образования как «научить учиться».

### ***Актуальность программы***

В основе программы лежит проектная научно-познавательная деятельность учащегося, организованная в форме выполнения проектов.

Проектная научно-познавательная деятельность не является самоцелью, но рассматривается как среда, в которой наиболее естественным образом раскрывается личностный потенциал учащегося. В этой связи целями проектной научно-познавательной деятельности являются:

- развитие интеллектуальных, познавательных и творческих способностей учащегося;
- развитие метапредметных умений (личностных, познавательных, коммуникативных, регулятивных);
- развитие способов мыслительной деятельности;
- формирование целостной картины мира и системного мышления на основе межпредметных связей.

### ***Отличительные особенности программы***

1) *Проектный подход*. В процессе обучения происходит воспитание культуры проектной деятельности, раскрываются и осваиваются основные шаги по разработке и созданию проекта.

2) *Межпредметность*. В курсе прослеживается тесная взаимосвязь с математикой, физикой, географией, русским языком, музыкой и другими предметами школьного цикла. Знания, полученные на других предметах, логичным образом могут быть использованы при разработке проектов.

3) *Пропедевтика*. Через разработку проектов учащиеся получают знания, обозначенные в программах более старших классов. Так, например, осваиваются основные алгоритмические конструкции (информатика), действия с десятичными дробями, отрицательными числами, понятие координатной плоскости (математика) и т.п.

4) *Вариативность*. Учащиеся с достаточной степенью свободы и самостоятельности могут выбирать темы проектов.

5) *Коммуникация*. В курсе предусмотрена работа в командах, парах, использование возможностей сетевого сообщества для взаимодействия. Обязательное условие - публичная презентация и защита проектов.

**Цель программы:** создать условия для формирования личностных, предметных компетенций, универсальных учебных действий в ходе проектной научно-познавательной деятельности учащихся посредством изучения среды программирования Scratch.

**Задачи программы:**

- *Информационная и медиаграмотность*. Работая над проектами в Scratch, дети работают с разными видами информации: текст, изображения, анимация, звук, максимально проявляя свои творческие способности.
- *Коммуникативные навыки*. Эффективная коммуникация в современном мире требует больше, чем умение читать и писать текст. Работая в Scratch, дети собирают и обрабатывают информацию с различных источников. В результате они становятся более критичными в работе с информацией.
- *Критическое и системное мышление*. Работая в Scratch, дети учатся критически мыслить и рассуждать. В проектах необходимо согласовывать поведение агентов, их реакции на события.
- *Постановка задач и поиск решения*. Работа над проектами в Scratch требует умения ставить задачи, определять исходные данные и необходимые результаты, определять шаги для достижения цели.
- *Творчество и любознательность*. Scratch поощряет творческое мышление, он вовлекает детей в поиск новых решений известных задач и проблем.

- *Межличностное взаимодействие и сотрудничество.* Scratch позволяет учащимся работать над проектами совместно, ведь спрайты, коды можно легко и свободно экспортировать/импортировать.
- *Самоопределение и саморазвитие.* Scratch воспитывает в детях настойчивость в достижении целей, создает внутренние мотивы для преодоления проблем, ведь каждый проект в Scratch идет от самого ребенка.
- *Ответственность и адаптивность.* Создавая проект в Scratch, ребенок должен осознавать, что его увидят миллионы людей, и быть готовым изменить свой проект, учитывая реакцию сообщества.
- *Социальная ответственность.* Scratch-проекты позволяют поднять социально значимые вопросы, спровоцировать их обсуждение в молодежной среде.

### ***Адресат программы.***

Программа курса «Программирование в Scratch» предназначена для детей 7-11 лет. Группы формируются по 8-10 человек.

### ***Сроки реализации программы.***

Обучение по данной программе проходит в течение одного года. Количество часов на освоение программы – 35 ак. часов.

### ***Формы и режим занятий***

1 раз в неделю по 1 академическому часу.

Одно из главных условий успеха обучения детей и развития их творчества - это индивидуальный подход к каждому ребенку. Важен и принцип обучения и воспитания в коллективе. Он предполагает сочетание коллективных, групповых, индивидуальных форм организации на занятиях. Коллективные задания вводятся в программу с целью формирования опыта общения и чувства коллективизма.

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

#### **Личностные результаты:**

- формирование ответственного отношения к учению, способности к саморазвитию;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

#### **Метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, принятия решений;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации;
- владение устной и письменной речью;
- формирование и развитие ИКТ-компетенции.

#### Предметные результаты:

- формирование информационной и алгоритмической культуры;
- формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации;
- развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;
- развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя;
- формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях;
- умение использовать термины «сообщение», «данные», «алгоритм», «программа»;
- умение составлять неветвящиеся (линейные) алгоритмы управления исполнителями и записывать их на языке программирования;
- умение использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы);
- умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач.
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

#### Познавательные УУД

- Поиск и выделение необходимой информации, самостоятельное создание алгоритма выполнения работы.
- Выбор эффективных способов решения.
- Рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности.
- Моделирование.
- Преобразование модели. самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

#### Личностные УУД

- Нравственно-этическая ориентация.
- Осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий.
- Формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.
- Готовность к сотрудничеству, практические навыки взаимодействия.

#### Коммуникативные УУД

- Постановка вопросов, планирование учебного сотрудничества с преподавателем и сверстниками.
- Освоение диалоговой формы общения при защите работы, при работе в группе.
- Инициативное сотрудничество.
- Диалоговая форма общения, отстаивание своего мнения.

#### Регулятивные УУД

- Целеполагание, саморегуляция.
- Целеполагание, планирование, прогнозирование.
- Самооценка результата.

### ***Ожидаемые результаты освоения модуля 1***

Учащиеся будут иметь представление о:

- функциональном устройстве программной среды Scratch и основных структурных элементах пользовательского интерфейса;
- назначении и использовании основных блоков команд, состояний, программ;
- языках программирования, алгоритме, исполнителе, способах записи;
- правилах сохранения документа и необходимости присвоения правильного имени;
- правилах безопасной работы в компьютерном классе.

Учащиеся будут уметь:

- загружать программную среду Scratch;

- работать с заготовками для персонажей и сцен в соответствующих библиотеках программной среды;
- создавать и редактировать свой спрайт в графическом редакторе;
- создавать анимации со своими спрайтами.

Учащиеся будут владеть приемами:

- анимации спрайта через смену костюма;
- добавления звука;
- создания анимации со своими спрайтами;
- работы с музыкальным редактором Scratch.

### ***Ожидаемые результаты освоения модуля 2***

*Учащиеся будут знать:*

- правила безопасной работы в компьютерном классе;
- элементы интерфейса среды программирования Scratch; группы блоков команд; основные кнопки управления спрайтом; главное меню программы;
- этапы решения задачи по программированию: постановка, разработка сценария, алгоритмизация, кодирование, тестирование, отладка;
- понятие квест, необходимые компоненты квеста;
- основные базовые алгоритмические конструкции (ветвления и циклы) и их реализацию в среде исполнителя Scratch;
- основные правила работы в сети и на сайте <https://scratch.mit.edu>;
- об объектах авторского права в сети Интернет.

*Учащиеся будут уметь:*

- создавать простую анимацию движения спрайта с помощью команд «движение», «события», «управление».
- разрабатывать сценарий мультфильма (анимации); подготавливать иллюстрации для мультфильмов;
- разрабатывать основной алгоритм, интерфейс и сцены квеста;
- использовать ветвления и циклы различного вида для создания многоуровневых квестов и интерактивных историй с ветвящимися сюжетами.

*Учащиеся будут владеть:*

- инструментами графического и векторного редакторов костюмов и фонов;
- приемами создания многоуровневых квестов, интерактивных историй и лабиринтов-превращений.

### ***Способы проверки ожидаемых результатов:***

В программе предусмотрены следующие виды и формы контроля знаний, умений и навыков учащихся:

- тестирование (письменное, устное),
- взаимоконтроль, взаимопроверка,
- исследование,
- практические работы,
- защита творческих проектов.



## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование модулей и тем	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1	2	3	4	5	6
<b>1</b>	<b>Модуль 1. Введение в компьютерное проектирование, основные приёмы программирования</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	
1.1	Тема 1. Правила работы и безопасного поведения в компьютерном классе. Первичное знакомство со средой программирования Scratch.	1	0,5	0,5	Беседа, тестирование
1.2	Тема 2. Основы анимации в Scratch.	2	1	1	Практическая работа
1.3	Тема 3. Интерактивная анимация и взаимодействие объектов.	4	1	3	Практическая работа
1.4	Тема 4. Графический редактор Scratch. Создание своих спрайтов и фонов.	3	0,5	2,5	Практическая работа
1.5	Тема 5. Черепашня графика и программирование рисования.	2	0,5	1,5	Практическая работа
1.6	Тема 6. Звук и музыка в анимации.	2	0,5	1,5	Практическая работа
<b>2</b>	<b>Модуль 2. Основы программирования в Scratch и создания проектов различного типа</b>	<b>21</b>	<b>4,5</b>	<b>16,5</b>	
2.1	Тема 1. Создание мультфильмов и диалоговых историй с помощью Scratch.	4	1	3	Практическая работа
2.2	Тема 2. Сказка – ложь, да в ней намёк, добрым молодцам урок.	4	1	3	Практическая работа. Защита

	Анимация сказок.				творческого проекта.
2.3	Тема 3. Принципы создания учебных игр-квестов.	5	1	4	Практическая работа
2.4	Тема 4. Черепашья графика и инструмент «Перо» в арт-проектах.	3	0,5	2,5	Практическая работа
2.5	Тема 5. Многоуровневые квесты и интерактивные истории с ветвящимися сюжетами.	5	1	4	Практическая работа. Защита творческого проекта.
	<b>Всего:</b>	<b>35</b>	<b>8,5</b>	<b>26,5</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### МОДУЛЬ 1. ВВЕДЕНИЕ В КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ОСНОВНЫЕ ПРИЁМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

#### **Тема 1. Правила работы и безопасного поведения в компьютерном классе. Первичное знакомство со средой программирования Scratch.**

*Теория:* Показ презентации «SCRATCH-программирование». Планирование работы на учебный год. Беседа о технике безопасной работы и поведении в кабинете и учреждении. Вводный и первичный инструктаж на рабочем месте для обучающихся. Знакомство с интерфейсом среды программирования Scratch.

*Практика:* Правила работы с программой. Изучение элементов интерфейса: сцена, спрайт; группы блоков команд; кнопки СТАРТ и СТОП; главное меню (выбор языка интерфейса; пункты Файл: Новый, Сохранить, Сохранить как). Простая анимация движения стандартного спрайта «Кот Scratch» (пример: «Кот Scratch гуляет по сцене») с помощью команд ДВИЖЕНИЕ: «Идти (10) шагов»; «Если на краю, оттолкнуться»; СОБЫТИЯ: «Когда щелкнут по флажку»; УПРАВЛЕНИЕ: «Всегда». Тестовое практическое творческое задание.

*Формы и виды контроля:* Входной контроль знаний на начало учебного года. Тестирование. Оценка качества теста и программ..

#### **Тема 2. Основы анимации в Scratch.**

*Теория:* Знакомство со свойствами спрайта, с библиотекой, с вкладками «Костюмы», «Звуки».

*Практика:* Работа с:

- Свойствами спрайта: изменение имени; стиль вращения; настройка направления движения. Режимы просмотра проекта (малый экран, полный экран, режим демонстрации). Главное меню (пункт Файл: Новый, Открыть, Сохранить, Сохранить как).
- Библиотекой спрайтов. Добавление спрайтов на сцену. Пример анимации **«Кот и его друзья ходят в разных направлениях»**. **Фоны сцены и смена фона.** Команда ВНЕШНОСТЬ: «Сменить фон на ...».
- Вкладкой спрайта «Костюмы». Анимация спрайта через смену костюмов с помощью команд ВНЕШНОСТЬ: «Сменить костюм на ...», «Следующий костюм»; УПРАВЛЕНИЕ: «Ждать () секунд». Добавление баллонов прямой речи (команды «Сказать ...», «Думать...» группы ВНЕШНОСТЬ).
- Вкладкой спрайта «Звуки». Добавление звука (команда «Играть звук ()» группы ЗВУК).

Стартовые проекты Scratch из раздела Animation (анимация) на странице: [https://scratch.mit.edu/starter\\_projects/](https://scratch.mit.edu/starter_projects/).

Примеры анимации в стартовых проектах Scratch:

1. <https://scratch.mit.edu/projects/10128067/> – DanceParty (танцевальная вечеринка) и ремикс с переводом на русский язык: <https://scratch.mit.edu/projects/89475196/>, <https://scratch.mit.edu/projects/10015059/> – AnimatetheCrab (анимация краба) и его ремикс с переводом на русский язык: <https://scratch.mit.edu/projects/89474830/> и др.

*Формы и виды контроля:* Оценка качества программ. Нахождение и исправление ошибок. Самоконтроль.

### **Тема 3. Интерактивная анимация и взаимодействие объектов.**

*Теория:* Знакомство с интерактивной анимацией (команды разделов «События», «Внешность», «Управление», «Движение»)

*Практика:* Работа с:

- Интерактивной анимацией. Команды СОБЫТИЯ: «Когда спрайт нажат», «Когда клавиша () нажата»; команды изменения внешности спрайта с помощью графических эффектов (ВНЕШНОСТЬ: «Изменить (цвет) эффект на ...», «Установить эффект (цвет) в значение...», «Убрать графические эффекты», «Изменить размер на (10)», Установить размер (100) %». Примеры анимации спрайта в результате щелчка по нему мышью: спрайт говорит или воспроизводит звук, меняет внешний вид (цвет, размер и пр.). Анимация, управляемая нажатием клавиш.
- Анимацией с обработкой событий и взаимодействия нескольких объектов (спрайтов) – команды «Передать (сообщение)» и «Когда я получу ()» из группы

СОБЫТИЯ. Например, при ударе одного спрайта (Лошадки) о край сцены другой спрайт (Лев) должен сказать: «Ах ты, бедняжка!». Введение в понятие алгоритма с ветвлением (без теоретических объяснений, только на практике). Команды «Всегда», «Если  $\diamond$  то ...» группы УПРАВЛЕНИЕ и «Касается (край)?» группы СЕНСОРЫ. Пример анимации диалога между спрайтами: после своей реплики спрайт передает сообщение второму спрайту и т.д.

- Управлением движением персонажа с помощью мышки (ДВИЖЕНИЕ: «Перейти в указатель мышки», «повернуться к...»). Взаимодействие двух спрайтов. Обработка касания спрайтов (если касается, то «играть звук или говорить»).

Стартовые проекты Scratch из раздела Animation (анимация) и Games (игры) на странице: [https://scratch.mit.edu/starter\\_projects/](https://scratch.mit.edu/starter_projects/).

Примеры анимации в стартовых проектах Scratch:

1. <https://scratch.mit.edu/projects/11806234/> – GreetingCard (поздравительная открытка) и его ремикс с переводом на русский язык: <https://scratch.mit.edu/projects/89474090/> и др.
2. Примеры игр в стартовых проектах Scratch: <https://scratch.mit.edu/projects/10128515/> – PongStarter и его ремикс с переводом на русский язык: <https://scratch.mit.edu/projects/89474936/>,
3. <https://scratch.mit.edu/projects/10128431/> – MazeStarter и его ремикс с переводом на русский язык: <https://scratch.mit.edu/projects/111238282/>,

<https://scratch.mit.edu/projects/10128368/> – HideandSeek и его ремикс с переводом на русский язык: <https://scratch.mit.edu/projects/89475059/> и др.

*Формы и виды контроля:* Оценка качества программ. Нахождение и исправление ошибок. Самоконтроль.

#### **Тема 4. Графический редактор Scratch. Создание своих спрайтов и фонов.**

**Создаём свой спрайт в графическом редакторе. Инструмент «Нарисовать новый объект». Вкладка «Костюмы» спрайта.**

*Теория:* Знакомство с типами графических редакторов, с инструментами рисования, дополнительными инструментами рисования в графических редакторах.

*Практика:* Работа с:

- Графическим редактором костюмов в Scratch: векторный и растровый режимы. Инструменты рисования растрового режима: выбор цвета в палитре; инструменты «кисточка», «ластик», «заливка», «прямоугольник», «эллипс», «линия», «пипетка»; выбор размера кисти; кнопки ОТМЕНА (отменить

последнее действие; информационная панель объекта). Редактирование и рисование костюмов спрайта в растровом режиме.

- Инструментами рисования в векторном режиме графического редактора. Редактирование и рисование костюмов спрайта в векторном режиме.
- Дополнительными инструментами верхней панели инструментов графического редактора Scratch: «очистить», «Добавить», «Импорт», «Обрезать (Crop)», «Отразить слева направо», «Отразить сверху вниз» «Установить центр костюма».

Создание своей анимации со своими спрайтами по различным сюжетам (историям, рассказам и сказкам и пр.).

Создание костюмов и фонов спрайта с использованием готовых изображений. Импорт костюмов.

1. Создание костюмов по примеру игры «Кот гуляет с Мячом» (пример:<https://scratch.mit.edu/projects/73708580/>): сборка костюмов спрайта на основе нескольких элементов из библиотеки.

2. «Реалистичный кот»: <https://scratch.mit.edu/projects/80731900/> – пример «красивой» анимации на основе использования большого количества костюмов-кадров анимации.

Профиль Кота Scratch и его новые костюмы: <https://scratch.mit.edu/users/ScratchCat/>.

Стартовый проект «Анимация краба (remix)»: <https://scratch.mit.edu/projects/89474830/>.

*Формы и виды контроля:* Оценка качества программ. Нахождение и исправление ошибок. Самоконтроль.

## **Тема 5. Черепашья графика и программирование рисования.**

**Черепашья графика. Инструмент Перо.** Группа команд ПЕРО: команды «Очистить», «Печать», «Опустить перо», «Поднять перо», Установить цвет () для пера», «Изменить цвет пера».

**Рисование разноцветных геометрических фигур и букв с помощью черепашьей графики.**

*Теория:* Изучение понятия координат, команд раздела «Перо»

*Практика:* Рисование разноцветных геометрических фигур и букв с помощью черепашьей графики.

Рисование по координатам. Определение координат спрайта на сцене. Команды «Перейти в x: () у: ()», «Плыть () секунд в точку x: () у: ()», «Изменить x на ()», «Установить x в ()», «Изменить у на ()», «Установить у в ()» группы команд ДВИЖЕНИЕ.

Стартовые проекты Scratch из раздела InteractiveArt (Интерактивное искусство) на странице: [https://scratch.mit.edu/starter\\_projects/](https://scratch.mit.edu/starter_projects/).

1. Примеры стартовых арт-проектов, создаваемых в Scratch:<https://scratch.mit.edu/projects/10015857/> – PaintwithGobo (рисование с Гобо) и его ремикс с переводом на русский язык: <https://scratch.mit.edu/projects/111243320/>,
2. <https://scratch.mit.edu/projects/11829803/> – WizardSpells (Мастер заклинаний) и др.

*Формы и виды контроля:* Оценка качества программ. Нахождение и исправление ошибок. Самоконтроль.

## **Тема 6. Звук и музыка в анимации.**

**Добавление звука в мультфильмы, истории, игры.**

**Играем на пианино и других музыкальных инструментах.**

*Теория:* Изучения раздела «Звук» и его взаимодействия с другими разделами.

*Практика:* **Добавление звука в мультфильмы, истории, игры.** Вкладка «Звуки» и библиотека звуков Scratch. **Группа команд ЗВУК:** Играть звук (), Играть звук () до конца, Остановить все звуки.

**Игра на пианино и других музыкальных инструментах.** Знакомство с музыкальными возможностями Scratch и основами нотной грамоты для компьютера. **Группа команд ЗВУК:** «Барабану () играть () тактов»; «Играть ноту () () тактов» «Выбрать инструмент ()».

Примеры музыкальных проектов: «Музыкальный синтезатор»: проигрывания нот по нажатию клавиш клавиатуры компьютера; по готовой нотной записи простого музыкального произведения или известной детской песни создать музыкальный проект, который играет это произведение, и др.

Стартовые проекты Scratch из раздела MusicandDance (Музыка и танцы) на странице: [https://scratch.mit.edu/starter\\_projects/](https://scratch.mit.edu/starter_projects/).

Примеры музыкальных проектов:

1. <https://scratch.mit.edu/projects/10128483/>– StarfishChoir (хор морских звезд) и его ремикс с переводом на русский язык: <https://scratch.mit.edu/projects/111244530/>,
2. <https://scratch.mit.edu/projects/11640429/> – DJ ScratchCat и его перевод на русский язык: <https://scratch.mit.edu/projects/111245682/>.

*Формы и виды контроля:* Оценка качества программ. Нахождение и исправление ошибок. Самоконтроль.

## МОДУЛЬ 2. ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В SCRATCH И СОЗДАНИЯ ПРОЕКТОВ РАЗЛИЧНОГО ТИПА

### **Тема 1. Создание мультфильмов и диалоговых историй с помощью Scratch.**

*Теория:* Разработка сценария мультфильма. Повторение команд для анимации разделов «Движение», «Внешность». Изучение инструментов рисования в растровом режиме. Изучение правил в сети Интернет.

*Практика:* Разработка сценария мультфильма (анимации). Подготовка иллюстраций для мультфильма: фоны сцены; спрайты. Анимация движения спрайтов на сцене. Разработка диалогов персонажей мультфильма. Команды из группы ДВИЖЕНИЕ: Идти () шагов; Повернуть на () градусов; Повернуть в направлении (); Если на краю, оттолкнуться. Команды ВНЕШНОСТЬ: Говорить () в течение () секунд; Сказать (); Думать (); Спрятаться; Показать.

Смена фонов сцены. Команды ВНЕШНОСТЬ: Сменить фон на ().

Инструменты графического редактора костюмов и фонов: работа в растровом режиме.

Основные правила работы в сети и на сайте <https://scratch.mit.edu>.

Примеры проектов: В гостях у Азбуки (анимированная открытка с алфавитом); АБВГдейка: «АБВГ Дейка, АБВГ Дейка – это учеба и игра, АБВГ Дейка, АБВГ Дейка – азбуку детям знать пора...»; «Про козлёнка, который умел считать до десяти»; «Весёлый счёт» (мультфильмы по мини-стихотворениям С.Маршака «Весёлый счёт», А.Гольцова Весёлые цифры); Математические стихи (В.Тунникова «Один и много»); и др.

Стартовые проекты Scratch из раздела Animation (анимация) и Stories (истории) на странице: [https://scratch.mit.edu/starter\\_projects/](https://scratch.mit.edu/starter_projects/).

Примеры анимации в стартовых проектах Scratch:

1. <https://scratch.mit.edu/projects/10128067/> – DanceParty (танцевальная вечеринка) и ремикс с переводом на русский язык: <https://scratch.mit.edu/projects/89475196/>,
2. <https://scratch.mit.edu/projects/10015059/> – AnimatetheCrab (анимация краба) и его ремикс с переводом на русский язык: <https://scratch.mit.edu/projects/89474830/> и др.

Примеры историй в стартовых проектах:

3. <https://scratch.mit.edu/projects/11804271/> – MIT ScratchTour и его ремикс с переводом на русский язык: <https://scratch.mit.edu/projects/89475745/> и др.

Примеры реализованных проектов:

4. <https://scratch.mit.edu/projects/1027784/> – Стрекоза и муравей.

*Формы и виды контроля:* Оценка качества программ. Нахождение и исправление ошибок. Самоконтроль.

## **Тема 2. Сказка – ложь, да в ней намёк, добрым молодцам урок. Анимация сказок.**

*Теория:* Изучение этапов решения задачи по программированию. Знакомство с покадровой анимацией, инструментами векторного редактора.

*Практика:* Работа по этапам решения задачи по программированию: постановка,

разработка сценария, алгоритмизация, кодирование, тестирование, отладка.

Покадровая анимация и смена костюмов в Scratch. Инструменты векторного редактора. Команды ВНЕШНОСТЬ: Сменить костюм на (); Следующий костюм. СОБЫТИЯ: Передать (), Когда я получу ().

Разработка сценария сказки в виде таблицы объектов, их свойств и взаимодействий. Использование заимствованных кодов и объектов, авторские права.

Проекты-мультфильмы по народным сказкам: «Колобок», «Гуси-лебеди», «Заюшкина избушка», «Лисица и журавль», «По щучьему велению», «Сестрица Аленушка и братец Иванушка» и др.

Стартовые проекты Scratch из раздела Stories (истории) на странице: [https://scratch.mit.edu/starter\\_projects/](https://scratch.mit.edu/starter_projects/).

Примеры историй в стартовых проектах:

1. <https://scratch.mit.edu/projects/11804271/> – MIT ScratchTour и его ремикс с переводом на русский язык: <https://scratch.mit.edu/projects/89475745/>,
2. <https://scratch.mit.edu/projects/10128197/> – TeensattheCastle (Подростки в замке) и его ремикс с переводом на русский язык: <https://scratch.mit.edu/projects/111247051/> и др.

Примеры сказок

3. «Азбука»: <https://scratch.mit.edu/projects/2914363/>,
4. «Колобок»: <https://scratch.mit.edu/projects/980430/>

*Формы и виды контроля:* Оценка качества программ. Нахождение и исправление ошибок. Самоконтроль. Создание и защита творческого проекта.

### **Тема 3. Принципы создания учебных игр-квестов.**

*Теория:* Изучение понятий квест, его компонентов. Знакомство с основными базовыми алгоритмическими конструкциями. Изучение понятий переменная, ее типы, идентификаторы и значение переменной. Изучение блоков раздела «События», «Сенсоры», «Переменная».

*Практика:* Понятие квест, необходимые компоненты квеста. Разработка основного алгоритма, интерфейса и сцен. Логика прохождения квеста, задания и загадки. Основные базовые алгоритмические конструкции и их реализация в среде исполнителя Scratch – ветвления и циклы. Команды управления «Если ... то ...». События и сенсоры. Команды СОБЫТИЯ: Когда клавиша () нажата; Когда спрайт нажат; СЕНСОРЫ: Касается ()?; Касается цвета ()?. Управление движением спрайта с помощью мыши и клавиатуры.

Переменная и её использование. Идентификатор и значение переменной. Типы переменных в Scratch: числовые, строковые. Команды для работы с переменными в Scratch. Группа команд ДАННЫЕ: Создать переменную, работа с переменными. Группа команд ОПЕРАТОРЫ. Числовой тип данных и его использование для подсчета очков в игре.



Строковый тип данных и его использование в диалогах. **Создание комиксов.**

Примеры проектов: **Школьные принадлежности.** Игра-квест «соберём портфель первокласснику». «Загадки-прятки».

**Сказки В.Сутеева для первоклассников:** «Мышонок и карандаш», «Палочка-выручалочка», «Создаём лабиринт».

Примеры образовательных проектов в студиях

1. «Учимся, играя!»: <https://scratch.mit.edu/studios/1717630/>
2. «Обучалки»: <https://scratch.mit.edu/studios/81359/>.
3. Простой квест-викторина «Съедобное или нет»: <https://scratch.mit.edu/projects/11585349/>

*Формы и виды контроля:* Оценка качества программ. Нахождение и исправление ошибок. Самоконтроль.

#### **Тема 4. Черепашня графика и инструмент «Перо» в арт-проектах.**

**Черепашня графика. Инструмент Перо.** Группа команд ПЕРО: команды «Очистить», «Печать», «Опустить перо», «Поднять перо», Установить цвет () для пера», «Изменить цвет пера».

**Рисование разноцветных геометрических фигур, букв и других объектов с помощью черепашьюй графики.**

Понятие координат и рисование по координатам. Определение координат спрайта на сцене. Команды «Перейти в x: () y: ()», «Плыть () секунд в точку x: () y: ()», «Изменить x на ()», «Установить x в ()», «Изменить y на ()», «Установить y в ()» группы команд ДВИЖЕНИЕ.

Примеры проектов: **Радуга-дуга (проекты-мультфильмы по явлениям природы).** Солнце вешнее с дождем строят радугу вдвоем - семицветный полукруг из семи широких дуг.

Примеры реализации арт-проектов:

1. «Радуга remix»: <https://scratch.mit.edu/projects/74559220/>,
2. «Рисование квадрата»: <https://scratch.mit.edu/projects/73406882/>

*Теория:* Повторение блоков раздела «Перо». Повторение понятий координатная плоскость, команд группы «Движение».

*Практика:* Группа команд ПЕРО: команды «Очистить», «Печать», «Опустить перо», «Поднять перо», Установить цвет () для пера», «Изменить цвет пера».

Рисование разноцветных геометрических фигур, букв и других объектов с помощью черепашьюй графики.

Понятие координат и рисование по координатам. Определение координат спрайта на сцене. Команды «Перейти в x: () y: ()», «Плыть () секунд в точку x: () y: ()», «Изменить x на ()», «Установить x в ()», «Изменить y на ()», «Установить y в ()» группы команд ДВИЖЕНИЕ.

Примеры проектов: Радуга-дуга (проекты-мультфильмы по явлениям природы).  
Солнце вешнее с дождем строят радугу вдвоем - семицветный полукруг из семи широких дуг.

Примеры реализации арт-проектов:

3. «Радуга remix»: <https://scratch.mit.edu/projects/74559220/>,
4. «Рисование квадрата»: <https://scratch.mit.edu/projects/73406882/>

*Формы и виды контроля:* Оценка качества программ. Нахождение и исправление ошибок. Самоконтроль.

## **Тема 5. Многоуровневые квесты и интерактивные истории с ветвящимися сюжетами.**

*Теория:* Знакомство с дизайном проекта, с понятиями интерфейс, его элементы. Изучение способов создания многоуровневых квестов.

*Практика:* Дизайн проекта и интерфейс. Элементы интерфейса (кнопки, подсказки, сообщения и пр.) и способы их реализации в Scratch.

Способы создания многоуровневых квестов. Различные способы смены фонов сцены по различным условиям: касание спрайта; набор очков; ввод ответа на вопрос и др. Использование ветвлений и циклов различного вида.

Сказки-загадки. Лабиринты с вопросами. Команды группы «СЕНСОРЫ»: «Спросить ... и ждать», «Ответ» (защищенная переменная).

Проекты-мультфильмы по произведениям: В.Гаршин «Лягушка-путешественница», Г.Скребицкий «Лесные путешественники».

Герои сказок «Царевна-лягушка», «Золушка», «Царевна-лебедь», «Карлик Нос», «Сказка о царе Салтане» (Князь Гвидон – в комара, муху, шмеля), «Хозяйка медной горы» (в ящерицу).

Создаём лабиринт-превращений.

Примеры реализованных квестов:

1. викторина по русскому языку: <https://scratch.mit.edu/projects/89398170/>;
2. учебные карточки по русскому языку «Орфограммы»: <https://scratch.mit.edu/projects/615903/>,
3. «Лесная школа»: <https://scratch.mit.edu/projects/1296555/>.

*Формы и виды контроля:* Оценка качества программ. Нахождение и исправление ошибок. Самоконтроль. Создание и защита творческого проекта.

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 1. Материально-технические условия реализации программы

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов с автоматизированными рабочими местами учащихся.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект мебели для учащихся;
- комплект мебели для преподавателя.

Технические средства обучения:

- ноутбуки с предустановленным программным обеспечением;
- доступ к сети Интернет;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска.

### 2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения	Количество часов в неделю	сентябрь, в том числе по неделям				октябрь, в том числе по неделям				ноябрь, в том числе по неделям				
		01.09-05.09.2021	06.09-12.09.2021	13.09-19.09.2021	20.09-26.09.2021	27.09-03.10.2021	04.10.-10.10.2021	11.10-17.10.2021	18.10-24.10.2021	25.10-31.10.2021	01.11-07.11.2021	08.11-14.11.2021	15.11-21.11.2021	22.11-28.11.2021
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Первый	1	КО	КО	У	У	У	У	У	У	У	В	У	У	У

Год обучения	Количество часов в неделю	декабрь, в том числе по неделям				январь, в том числе по неделям				февраль, в том числе по неделям				
		29.11-05.12.2021	06.12-12.12.2021	13.12-19.12.2021	20.12-26.12.2021	27.12-02.01.2022	03.01-09.01.2022	10.01-16.01.2022	17.01-23.01.2022	24.01-30.01.2022	31.01-06.02.2022	07.02-13.02.2022	14.02-20.02.2022	21.02-27.02.2022
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Первый	1	У	У	У	У	У	В	У	У	У	У	У	У	В

Год обучения	Количество часов в неделю	март, в том числе по неделям				апрель, в том числе по неделям				май, в том числе по неделям				Всего недель	Всего часов		
		28.02-06.03.2022	07.03-13.03.2022	14.03-20.03.2022	21.03-27.03.2022	28.03-03.04.2022	04.04-10.04.2022	11.04-17.04.2022	18.04-24.04.2022	25.04-01.05.2022	02.05-08.05.2022	09.05-15.05.2022	16.05-22.05.2022			23.05-29.05.2022	
		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38			39	
Первый	1	У	У	У	У	В	У	У	У	У	У	У	У	Р	Р	35	35

«КО» - комплектование групп

«У» - учебные занятия

«Р» - резервное время для выполнения образовательной программы

«В» - выходные, праздничные дни

## МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Индивидуальный образовательный маршрут;
2. Инструкции по выполнению компьютерного практикума;
3. Инструкция по технике безопасности и правила работы в кабинете;
4. Лист достижений для контроля сформированности личностных и предметных компетенций, универсальных учебных действий учащихся по модулям;
5. Структура творческого Скретч – проекта;
6. Требования к результату творческого Скретч – проекта;
7. Критерии оценки творческого Скретч – проекта;
8. Критерии защиты творческого Скретч – проекта.

### Материально-техническое обеспечения образовательного процесса

1. Операционная система – Windows, iOS, Linux
2. Программное обеспечение Scratch
3. Текстовый процессор Word
4. Растровый графический редактор Paint
5. Мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.)
6. Браузер (входит в состав операционных систем или др.)
7. Мультимедийный проектор
8. Акустические колонки
9. Наушники
10. Микрофон

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы осуществляется по результатам освоения учащимися модулей образовательной программы.

Положительный результат освоения всех модулей свидетельствует о достижении детьми запланированных образовательных результатов.

**Контроль и оценка** результатов освоения отдельного модуля осуществляется педагогом в процессе проведения практических занятий, а также подготовки и презентации учащимися самостоятельной итоговой работы.

В процессе реализации программы используются следующие виды контроля:

- входной контроль (сентябрь, беседа);
- текущий контроль (опрос, практические работы, демонстрация);
- промежуточный контроль (в течение учебного года – защита мини-проектов, демонстрация работ);
- итоговый контроль (май, игротека).

**Методы выявления результатов воспитания:** наблюдение, беседа.

**Методы выявления результатов развития:** анкетирование, тестирование.

**Формы подведения итогов реализации программы:** демонстрация созданных игр.

## **КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Входной контроль проводится в начале учебного года (сентябрь), для выявления имеющихся компетенций.

Промежуточный контроль осуществляется на начало второго полугодия (январь), для выявления усвоения полученных компетенций.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года – в мае, для проверки качества усвоения программы.

Высокий уровень – учащийся глубоко изучил учебный материал, последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы, задание выполняет правильно, уверенно и быстро; владеет логическими операциями, выделять существенные признаки и выделяет самостоятельно закономерности; хорошо ориентируется в изученном материале, может самостоятельно найти нужный источник информации, умеет самостоятельно наблюдать и делать простые выводы; проявляет активный интерес к деятельности, стремится к самостоятельной творческой активности, самостоятельно занимается дома, помогает другим, активно участвует в конкурсах, проявляет доброжелательность.

Средний уровень – учащийся знает лишь основной материал, на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, при выполнении практической работы испытывает затруднения, устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов педагога, может допускать ошибки, не влияющие на результат; владеет логическими операциями частично, группирует по несущественным признакам; не всегда может определить круг своего незнания и найти нужную информацию в дополнительных источниках; понимает различные позиции других людей, но не всегда проявляет доброжелательность, дает обратную связь, когда уверен в своих знаниях, проявляет интерес к деятельности, настойчив в достижении цели, проявляет активность только при изучении определенных тем или на определенных этапах работы.

Низкий уровень – учащийся не может достаточно полно и правильно ответить на оставленные вопросы, имеет отдельные представления об изученном материале, при выполнении практической работы задание или не сделано, или допущены ошибки, влияющие на результат; логические операции не сформированы; самостоятельно не может определять круг своего незнания, не может делать самостоятельные выводы; редко понимает и принимает позицию других людей, считая свое мнение единственно верным, присутствует на

занятиях, но не активен, выполняет задания только по четким инструкциям и указаниям педагога.

## РАБОТА НАД ТВОРЧЕСКИМ ПРОЕКТОМ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ТВОРЧЕСКОГО ПРОЕКТА

### 1. Требования к Скретч-проекту:

Для публичной защиты Скретч-проекта участник должен представить работу на цифровом носителе – файл с расширением \*.sb и аннотацию проекта в печатном и электронном виде.

Аннотация проекта включает:

Раздел	Содержание
Автор	Ф.И.О. автора проекта: Место учебы: Должность: Почтовый адрес: Телефон: Адрес электронной почты:
Аннотация проекта	Программная среда: Scratch Описание сюжета: Практическая значимость для образовательного процесса:
Информационный вкладыш	Название проекта: Название номинации проекта (если есть): Место учебы Ф.И.О. автора проекта: Почтовый адрес: Год:

Содержание выступления по проекту должно включать:

- обоснование практической значимости темы для учебного процесса;
- изложение поставленных в нем целей и задач;
- демонстрация проекта;
- сообщение об итогах выполненной работы и полученных выводах.

Выступление ограничивается во времени 5-10 мин.

### 2. Этапы работы учителя и учащихся над Лого-проектом

Этапы работы над проектом	Содержание работы на этой стадии	Деятельность учащегося	Деятельность учителя
Подготовка	Определение темы и целей проекта	Обсуждает тему с учителем и получает дополнительную информацию. Устанавливает цели	Знакомит со смыслом проектного подхода и мотивирует учащихся. Помогает в постановке целей
Планирование	Составление алгоритма решения	Разбивает задачу на несколько простых	Предлагает идеи, высказывает

	задачи.	задач. Составляет алгоритмы простых задач.	предложения
Разработка блок-схем алгоритмов	Сбор информации по созданию промежуточных блок-схем и обобщение схем в единую блок-схему.	Выполняет построение промежуточных блок-схем и соединение отдельных схем в единую блок-схему	Наблюдает, советует, косвенно руководит деятельностью
Создание скриптов для каждого объекта (спрайта)	Оформление результатов в программе Scratch	Собирает скрипты в среде Scratch	Наблюдает, советует
Отладка скриптов	Тестирование проекта в среде Scratch	Придумывает тестовые задания для оценки правильности работы задуманного алгоритма	Наблюдает, советует
Представление или отчет	Возможные формы представления результатов: устный, письменный отчеты	Отчитывается, обсуждает	Слушает, задает целесообразные вопросы в роли рядового участника

### 3. Критерии оценки Скретч-проекта

№ п/п	Критерий	Оценка (в баллах)
1.	Актуальность поставленной задачи	3 – имеет большой интерес (интересная тема) 2 – носит вспомогательный характер 1 – степень актуальности определить сложно 0 – не актуальна
2.	Новизна решаемой задачи	3 – поставлена новая задача 2 – решение данной задачи рассмотрено с новой точки зрения, новыми методами 1 – задача имеет элемент новизны 0 – задача известна давно
3.	Оригинальность методов решения задачи	3 – задача решена новыми оригинальными методами 2 – использование нового подхода к решению идеи 1 – используются традиционные методы решения
4.	Практическое значение результатов работы	2 – результаты заслуживают практического использования 1 – можно использовать в учебном процессе 0 – не заслуживают внимания
5.	Насыщенность элементами мультимедийности	Баллы суммируются за наличие каждого критерия 1 – созданы новые объекты или импортированы из библиотеки объектов 1 - присутствуют текстовые окна, всплывающие окна, в которых приводится пояснение содержания проекта 1 – присутствует музыкальное оформление проекта, помогающее понять или дополняющее содержание (мелодия, созданная в музыкальном редакторе, звуковой файл, записанный через микрофон,



		музыкальный файл, присоединенный к проекту) 1 – присутствует мультипликация
6.	Наличие скриптов (программ)	2 – присутствуют самостоятельно, созданные скрипты 1 – присутствуют готовые скрипты 0 – отсутствуют скрипты
7.	Уровень проработанности решения задачи	2 – задача решена полностью и подробно с выполнением всех необходимых элементов 1 – недостаточный уровень проработанности решения 0 – решение не может рассматриваться как удовлетворительное
8.	Красочность оформления работы	2 – красочный фон, отражающий (дополняющий) содержание, созданный с помощью встроенного графического редактора или импортированный из библиотеки рисунков 1 – красочный фон, который частично отражает содержание работы 0 – фон тусклый, не отражает содержание работы
9.	Качество оформления работы	3 – работа оформлена изобретательно, применены нетрадиционные средства, повышающие качество описания работы 2 – работа оформлена аккуратно, описание четко, последовательно, понятно, грамотно 1 – работа оформлена аккуратно, но без «изысков», описание непонятно, неграмотно
	Максимальное количество баллов	24 балла

#### 4. Критерии защиты Лого-проекта

№	Критерий	Оценка (в баллах 3-2-1-0)
1.	Аргументированность	3 балла – соответствует полностью; 2 балла – соответствует критерию, но есть замечания; 1 балл – частично соответствует критерию; 0 баллов – не соответствует критерию
2.	Доступность	
3.	Логичность	
4.	Компетентность	
5.	Эмоциональная речь	
6.	Наглядность	
	Максимальное количество баллов	18 баллов

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли – Москва: Просвещение, 2011. – 159 С.
2. Босова, Л.Л. Методика применения интерактивных сред для обучения младших школьников программированию // Л.Л. Босова, Т.Е. Сорокина // Информатика и образование. – № 7 (256). – 2014.
3. Патаракин, Е.Д. Учимся готовить в среде Скретч (Учебно-методическое пособие) / Е.Д. Патаракин – М.: Интуит.ру, 2007.
4. Первин, Ю.А. Методика раннего обучения информатике: Методическое пособие для учителей начальной школы и методистов / Ю.А. Первин. Изд. 1-е/ 2-е. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2008.
5. Программирование для детей / К.Вордерман, Дж.Вудкок, Ш.Макаманус [и др.]; пер. с англ. С.Ломакина. – М/: Манн, Иванов и Фебер, 2015.
6. Рындак, В.Г. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch: учебно-методическое пособие / В. Г. Рындак, В.О. Дженжер, Л.В. Денисова [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://umr.rcokoit.ru/dld/metodsupport/scratch2.pdf>. – Дата доступа: 15.04.2016.
7. Скретч: идея, программа, общество / Официальный сайт проекта Scratch[Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://scratch.mit.edu/>. – Дата доступа: 15.04.2016.
8. Студия «Юный разработчик игр (Беларусь)» [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<https://scratch.mit.edu/scratch2download/>. – Дата доступа: 15.04.2016.
9. Интернет-ресурс <https://scratch.mit.edu>
10. Интернет-ресурс <https://learningapps.org>

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

1. Голиков Д.Н. Scratch для юных программистов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 192 с.: ил.
2. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
3. Программирование для детей на языке Scratch/ пер. А. Банкрашкова. – Москва: Издательство АСТ. 2017. – 94, [2] с.: ил.
4. Торгашева Ю. Первая книга юного программиста. Учимся писать программы на Scratch. – СПб.: Питер. 2017. – 128 с.: ил. – (Серия «Вы и ваш ребенок»)
5. Интернет-ресурс <https://scratch.mit.edu>
6. Интернет-ресурс <https://learningapps.org>