Департамент образования администрации Города Томска
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
гимназия №24 имени М.В. Октябрьской г.Томска

Согласовано	Принято	Утверждаю
Научно-методический совет	Педагогический совет	Директор гимназии М.И. Якуба
Протокол №6 от «19» июня 2022 г.	Протокол № 15 от «28» августа 2022 г.	Приказ № 194-пр от «28» июня 2022 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 46EB0306093B43B1ED387BF561F08FE6
Владелец: МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ №24 ИМЕНИ М.В. ОКТЯБРЬСКОЙ Г. ТОМСКА
Действителен: с 14.09.2022 до 08.12.2023

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование в среде «Scratch»

Вид программы в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018г. №196(с изменениями на 30 сентября 2020 года)) – **технической направленности.**
Адресат программы: подростки 8-10 лет, проявляющих интерес к моделированию и конструированию. Группы могут быть как одновозрастные, так и разновозрастные
***Уровень*:** стартовый
Форма реализации: групповая
Срок реализации: 2 года (204 ч)

Авторы-составители:
Филатова А.Б., Михайловская Н.М.

Томск 2022

Структура программы

1.Пояснительная записка …….. 3

2.Учебно-тематический план……...……..6

3.Содержание программы…….....8

4.Планируемые результаты, формы аттестации и оценочные материалы…….....9

5.Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы……12

5.1.Методическое обеспечение программы……..……..12

5.2.Материальное обеспечение программы……....13

5.3.Финансово-экономическое обоснование расходов на проведение программы…….14

1. Пояснительная записка.

Разработана программа на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ.
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка».
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018г. №196 (с изменениями на 30 сентября 2020 года)).
- Приказ Минобрнауки России от 29.08.2013 № 1008, Примерные требования к программам дополнительного образования детей (Приложение к письму Департамента молодёжной политики, воспитания и социальной защиты детей Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844).
- Постановление Главного государственного санитарного врача России от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 18 декабря 2020 года регистрационный № 61573).
- Типовая модель создания новых мест для дополнительного образования детей технической направленности «Мейкер». – Москва, 2020.
- Устав МАОУ гимназии №24 им. М.В. Октябрьской г. Томска.
- Полякова Н.А., Мочалова О.И. Научно-методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ дополнительного образования детей в организациях разной ведомственной принадлежности и форм собственности. – Саратов, 2015. – 76с.

Цифровые технологии в современном мире это не только инструмент получения необходимой информации, но и сама среда существования современного школьника с широким спектром возможностей: обучение, реализация проектной деятельности, общение и многое другое. Вместе с этим задача современной школы обеспечить бережное вхождение школьника в это информационное пространство, создав педагогическую эко-систему для развития всесторонней развитой личности.

Учиться программировать очень интересно, ведь можно получить результаты сразу же, и не важно, сколько еще материала предстоит изучить. Более того, создание игр и программ – такое увлекательное занятие, что очень скоро покажется, будто оно почти не требует усилий. Это отличная возможность для творчества, наверное, первая область науки, совмещающая искусство, логику, сочинительство и бизнес. Кроме того, умение программировать очень пригодится в жизни. Оно развивает логику и интеллект, которые важны в самых разных областях – от науки и инженерного дела до медицины и юриспруденции. Количество вакансий, где нужно умение программировать, будет со временем только расти, причем хороших программистов не хватает уже сейчас. В связи с этим целесообразно в рамках дополнительного образования введение курса технической направленности с изучением новой технологической среды «Scratch», в рамках которой происходит обучение программированию и информационным технологиям.

Актуальность. Актуальность программы заключается в том, что мультимедийная среда Scratch позволяет сформировать у обучающихся не только стойкий интерес к объектно-ориентированному программированию, но и развить свои «digital skills».

Направленность: техническая.

Уровень освоения: стартовый и базовый.

Умение использовать информационные и коммуникационные технологии в качестве инструмента в профессиональной деятельности, обучении и повседневной жизни во многом определяет успешность современного человека. Особую актуальность для

школы имеет информационно-технологическая компетентность обучающихся в применении к образовательному процессу. Scratch зовёт к экспериментам! Важной особенностью этой среды является то, что в ней принципиально невозможно создать неработающую программу. В Scratch можно сочинять истории, рисовать и оживлять на экране придуманные персонажи, создавать презентации, игры, в том числе и интерактивные, исследовать параметрические зависимости. Любой персонаж в среде Scratch может выполнять параллельно несколько действий – двигаться, поворачиваться, изменять цвет, форму и.т.д.; благодаря чему юные скретчисты учатся осмысливать любое сложное действие как совокупность простых. В результате они не только осваивают базовые концепции программирования (циклы, ветвления, логические операторы, случайные числа, переменные, массивы), которые пригодятся им при изучении более сложных языков, но и знакомятся с полным циклом решения задач, начиная с этапа описания идеи и заканчивая тестированием и отладкой программы.

Scratch легко перекидывает мостик между программированием и другими школьными науками. Так возникают межпредметные проекты. Они помогут сделать наглядными понятия отрицательных чисел и координат, уравнения плоских фигур, изучаемых на уроках математики. В них оживут исторические события и географические карты. А тесты по любым предметам сделают процесс обучения весёлым и азартным. Scratch хорош как нечто необязательное в школьном курсе, но оттого и более привлекательное, ведь, как известно, именно необязательные вещи делают нашу жизнь столь разнообразной и интересной!

Новизна образовательной программы.

Новизна программы заключается в создании условий для развития знаний, умений, навыков учащихся через включение их в процесс изучения визуального объектно-ориентированного языка – Scratch.

Содержательное наполнение программы является не только модульным, но и включает в себя недельные профильные погружения – «Интенсивы», направленные на проектную деятельность обучающегося.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что программа направлена не только на развитие имеющиеся знания в области информационных технологий, но и с точки зрения образовательного потенциала включает педагогический конструктор мультимедийных возможностей для вариативного вхождения в информационное пространство обучающегося; способствует ранней профессиональной ориентации обучающихся.

Отличительные особенности программы:

- Комбинированная исследовательская деятельность с изучением основ программирования.
- Модульное раскрытие содержания программы.
- Профильные Интенсивы по проектной деятельности в формате профильных смен, в том числе он-лайн смен.
- Смешанное обучение и возможностью реализации индивидуального образовательного маршрута.

Объем программы: 204 часа.

Адресат программы: подростки 8-10 лет, проявляющих интерес к моделированию и конструированию. Группы могут быть как одновозрастные, так и разновозрастные

Наполняемость групп: 15 человек.

Всего групп: 3

Начинающий работать в Скретч обучающийся: умеет читать по-русски, способен управлять мышью, набирать простой текст и вводить числа при помощи клавиатуры; понимает, что такое «открывать» и «сохранить» файл, и умеет находить файлы на своем компьютере; знаком с основными математическими операциями; знаком с такой мерой времени, как секунда; понимает, что такое случайный выбор числа из диапазона чисел.

Для познавательной деятельности младшего школьника характерна, прежде всего, эмоциональность восприятия. Младшие школьники находятся во власти яркого факта; образы, возникающие на основе описания во время рассказа учителя или чтения книжки, очень ярки. Образность проявляется и в мыслительной деятельности детей. Они склонны понимать буквально переносное значение слов, наполняя их конкретными образами. Запоминают младшие школьники первоначально не то, что является наиболее существенным с точки зрения учебных задач, а то, что произвело на них наибольшее впечатление: то, что интересно, эмоционально окрашено, неожиданно или ново. Качество восприятия информации характеризуется наличием аффективноинтуитивного барьера, отбрасывающего всю учебную информацию, которая излагается учителем, не вызывающим у ребенка доверия.

Режим занятий:

Занятия проходят в 1 раз в неделю по 3 ч. Содержательная часть отдельных модулей осваивается в рамках профильного Интенсива.

Формы занятий:

- практические занятия;
- теоретические занятия;
- самостоятельная работа;
- интерактивные площадки;
- профильные погружения;
- проектные-сессии.

Формы организации деятельности: индивидуальные, групповые, фронтальные, парные.

Методы обучения:

- вербальные;
- наглядные;
- практические;
- аналитические.

Цель программы: повышение мотивации обучающихся к изучению цифровых возможностей через создание творческих проектов в среде «Scratch», развитие логического, креативного мышления и познавательного потенциала.

Задачи программы

Обучающие:

- получение новых знаний и навыков по созданию интерактивного и анимационного контента;
- приобретение навыкам алгоритмизации задач;
- популяризация достижений отечественной и мировой науки;
- приобретение навыков защиты выполненных проектов;
- обучение технологии работы на персональном компьютере в наиболее распространенных программных средах, в том числе и среде Скретч;
- – формирование понятийного аппарата по теме программы (окно, блок, спрайт, переменная и т.д.);
- – знакомство с принципами работы в программе Скретч;
- – выработка умения целенаправленно работать с информацией; создавать, обрабатывать, передавать информацию с использованием мультимедиа технологий; – формирование умения создавать мультфильмы, игры; задачи в развитии: – расширение кругозора детей в области мультимедиа технологий;

Развивающие:

- раскрытие потенциала обучающихся в процессе работы с современными технологиями;
- профессиональная ориентация молодежи в цифровой сфере;

– развитие у обучающихся интереса к алгоритмическому мышлению, исследовательской и проектной работе;

– развитие у обучающихся digital skills;

– развитие таких качеств, как самостоятельность, ответственность, активность, аккуратность;

– развитие алгоритмического мышления;

– способствовать формированию самостоятельности ставить и формулировать тему, задачу проекта;

– способствовать формированию умения представлять продукт проекта;

– развитие у обучающихся памяти, внимания, мышления для формирования

Воспитательные:

– содействие профессиональному самоопределению, личностному и профессиональному развитию;

– привитие чувства гражданственности, ответственности, патриотизма;

– содействие свободному ориентированию обучающихся в инновационных технологиях настоящего и будущего, проникающих во все сферы жизни современного человека;

– формирование у обучающихся понимания ценности научных знаний для каждого человека и общества в целом;

– формирование отношения сотрудничества, содружества и толерантности в детском коллективе и во взаимодействии со взрослыми: научиться уважать чужое мнение, слушать и говорить, работать в группе.

2. Учебно-тематический план.

<u>1 год обучения</u>

№ п/п	Наименование раздела (модуля)/темы	Количество часов				Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	Самостоятельная работа	
Инвариантная часть						
Раздел 1. Введение в цифровую среду Scratch						
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места, инвентарь	1	0,75	–	0,25	Педагогическое наблюдение, опрос
Раздел 2. Знакомство со средой Scratch						
2.	Организация интерфейса среды программирования; понятия программы; получение первоначальных знаний о приемах работы с элементами среды, обучение технологии составления скрипта	20	4	12	4	Входящая диагностика, самоконтроль, демонстрация навыков по изученным темам
Раздел 3. Основы алгоритмизации. Блоки команд. Анимация						
3.	3.1. Блоки команд среды	6	2	2		Решение задач поискового характера; активность обучающихся на занятиях. самостоятельная работа, зачет, соревнования,
4.	3.2. Работа с командами в закладке «Скрипт». Механизмы создания	6	2	4		
5.	3.3. Анимирование объекта	13	3	7	3	
6.	3.4. Работа с несколькими объектами, сложная анимация	15	6	9	2	
7.	3.5. Команды	12	4	8	1	
8.	3.6. Анимированные сцены, звук	9	2	6	1	

	Всего	**82**	**23,75**	**47**	**7,25**	презентация творческих работ, самоанализ
Вариативная часть						
Раздел 4. Проектная деятельность. Профильный Интенсив						
	4.1. Подготовительный и организационный этап проектной деятельности	2	0,5	1,5		Педагогическое наблюдение
	4.2. Осуществление проекта	15	0	12	3	Текущий контроль, самоконтроль
	4.3. Защита проекта. Рефлексия	3	0	3		Защита проектов, тематическая рефлексия
	Всего	**20**	**0,5**	**16,5**	**3**	
Итого		**102**	**24,25**	**63,5**	**10,25**	

2 год обучения

№ п/п	Наименование раздела (модуля)/темы	Количество часов				Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	Самостоятельная работа	
Инвариантная часть						
Раздел 1. Введение в программу 2 ступени						
1.	**Входной контроль:** Срез знаний по итогам материалов 1 года обучения. Введение в программу 2 года обучения	1	0,5	-	0,5	Тестирование
Раздел 2. «Создание компьютерных игр на языке программирования Scratch»						
2.	2.1.Компьютерная игра. Интерактивность. Создание простых игр. Взаимодействие персонажей игры	7	2	4	1	Решение задач поискового характера; активность обучающихся на занятиях. самостоятельная работа, зачет, соревнования, презентация творческих работ, самоанализ
3.	2.2. Веселая Scratch-математика Работа с переменными данными	21	6	13	2	
3.	2.3. Лаборатория обучающих игр	21	4	13	2	
4.	2.4. Лаборатория музыкальных игр	13	3	8	2	
	Всего	**63**	**15,5**	**37**	**8,5**	
Вариативная часть						
Раздел 3. Проектная деятельность. Профильный Интенсив						
	4.1. Систематизация и классификация. Виды игр. Игровые жанры. Польза и вред компьютерных игр. Геймификация.	7	1	4	2	Педагогическое наблюдение
	4.2. Подготовительный и организационный этап проектной деятельности	2	0,5	1,5		Педагогическое наблюдение
	4.3. Осуществление проекта	15	0	12	3	Текущий контроль, самоконтроль
	4.4. Участие в ажиотаже игр. Защита проекта. Рефлексия	15	-	15	-	Защита проектов, тематическая рефлексия
	Всего	**39**	**1,5**	**32,5**	**5**	

Итого	**102**	**17**	**69,5**	**13,5**	

3. Содержание учебного плана

1 год обучения

Инвариантная часть

Раздел 1. Введение в цифровую среду Scratch.

Техника безопасности. Организация рабочего места, инвентарь.

Безопасное и грамотное использование среды при работе с ПК.

Раздел 2. Знакомство со средой Scratch.

Реализация данного модуля направлена обучение первоначальным знаниям о среде Scratch, таких как: элементы окна среды, объекты, гибкость интерфейса, работа с объектами. Организация интерфейса среды программирования; понятия программы; получение первоначальных знаний о приемах работы с элементами среды, обучение технологии составления скрипта.

Цель модуля: формирование интереса к среде программирования Scratch.

Освоение данного модуля позволит обучающимся сформировать компетенцию: способность работать в среде Scratch, выделять среди свойств объекта конкретные ситуации и.т.д.

Раздел 3. Основы алгоритмизации. Блоки команд. Анимация.

Реализация модуля направлена на формирование основ алгоритмизации, освоить инструменты работы с анимацией.

Цель модуля: формирование умений выстраивать алгоритмические конструкции для создания анимационного продукта.

Освоение данного модуля позволит обучающимся сформировать компетенции: способность выбирать метод решения задачи, создавать анимационный продукт при использовании различных инструментов.

Блоки команд среды. Работа с командами в закладке «Скрипт». Механизмы создания. Анимирование объекта. Работа с несколькими объектами, сложная анимация. Команды. Анимированные сцены, звук.

Вариативная часть

Раздел 4. Проектная деятельность. Профильный Интенсив.

Модуль направлен на отработку практических навыков в среде Scratch, позволяет практическую предметную работу отобразить в продукте проектной деятельности.

Цель модуля: Закрепление пройденного материала, создание и защита проекта.

Освоение данного модуля позволит обучающимся сформировать компетенции: способность отображать предметные знания в проектном продукте.

2 год обучения

Инвариантная часть

Раздел 1. Введение в программу 2 ступени.

Техника безопасности. Организация рабочего места, инвентарь.

Входной контроль: Срез знаний по итогам материалов 1 года обучения.

Введение в программу 2 года обучения.

Раздел 2. «Создание компьютерных игр на языке программирования Scratch».

Компьютерная игра. Интерактивность. Создание простых игр. Взаимодействие персонажей игры. Решение задач поискового характера; активность обучающихся на занятиях.

Практика: самостоятельная работа, зачет, соревнования, презентация творческих работ, самоанализ.

Веселая Scratch-математика. Работа с переменными данными. Лаборатория обучающих игр. Лаборатория музыкальных игр.

Вариативная часть

Раздел 3. Проектная деятельность. Профильный Интенсив.

Модуль направлен на отработку практических навыков в среде Scratch, позволяет практическую предметную работу отобразить в продукте проектной деятельности.

Цель модуля: Закрепление пройденного материала, создание и защита проекта.

Освоение данного модуля позволит обучающимся сформировать компетенции: способность отображать предметные знания в проектном продукте.

Систематизация и классификация. Виды игр. Игровые жанры. Польза и вред компьютерных игр. Геймификация.

Подготовительный и организационный этап проектной деятельности. Осуществление проекта.

Участие в ажиотаже игр. Защита проекта. Рефлексия. Защита проектов, тематическая рефлексия.

4. Планируемые результаты, формы аттестации и оценочные материалы.

В результате обучения по программе у обучающиеся сформируются: цифровая грамотность, навыки программирования, интерес к дальнейшему познанию и научно-техническому творчеству, знание современных цифровых технологий и умение применять их на практике.

Обучающиеся овладевают следующими знаниями, умениями и способами деятельности:

– знают принципы и структуру Scratch проектов;
– умеют спроектировать, изготовить и презентовать цифровой продукт;
– владеют способами работы в программе различного уровня;
– знают и умеют применять при создании цифрового продукта основные принципы композиции и колористики;
– владеют специальными знаниями и практическими навыками в области программирования;
– имеют опыт индивидуальной, командной и парной работы;
– способны осуществлять рефлексивную деятельность;
– владеют способами работы с изученными программами;
– представлений об основных предметных понятиях – «информация», «алгоритм», «модель» и их свойствах;

узнают:

– что такое программирование; что такое языки программирования;
– синтаксис в языках программирования;
– способы создания мультфильмов;
– способы создания игр;
– алгоритм проектной деятельности; – правила техники безопасности в компьютерном классе.

Обучающиеся получат возможность уметь:

– выбирать и запускать программную среду Scratch;
– работать с основными элементами пользовательского интерфейса программной среды;
– создавать игры;
–создавать мультфильмы;
–использовать меню «быстрых» клавиш, кнопок в окнах диалога, шрифтов;
–сформулировать тематику проекта и выполнить проект.

Способы определения результативности:

- педагогическое наблюдение;
- результаты промежуточного тестирования на предмет усвоения материала;
- защита проектов;
- участие воспитанников в мероприятиях (соревнованиях, конференции);
- решение задач поискового характера;
- активность обучающихся на занятиях.

Формы аттестации: самостоятельная работа, зачет, соревнования, презентация творческих работ, самоанализ, защита проектов на научно-практической конференции, выявление лидеров и награждение.

Диагностическая карта

Диагностическая карта	**Оценка/самооценка сформированности умения в баллах**		
Дополнительная общеразвивающая программа освоена, если обучающиеся научились:	**0** **не умеет/отсутствует**	**1** **выполняет с помощью**	**2** **умеет/выполняет полностью самостоятельно**
– выбирать способы решения задач деятельности применительно к различным контекстам; – организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения; – анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы; – осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения задач; – пользоваться специальной литературой и документацией; – использовать информационно-коммуникационные технологии в деятельности; – работать в команде, эффективно общаться с другими сверстниками; – планировать собственное профессиональное и личностное развитие; – определять основной функционал реализуемого на объекте решения; – определять соответствие проектируемого решения требованиям технического задания; – определять спецификацию технического решения; – корректно размещать и подключать датчики и исполнительные устройства к ИИС; – локально программировать и настраивать используемое оборудование (контроллер); – настраивать сетевое взаимодействие локального оборудования и облачного приложения; – настраивать основные возможности облачных приложений по сбору данных с ИИС для дальнейшего использования и анализа; – настраивать возможности дистанционного управления ИИС посредством облачного приложения; – настраивать возможности автоматической работы системы в рамках программируемых параметров; – реализовать основной функционал объекта в виде 8 функциональных решений с использованием линейных, условных и вариативных условий в соответствии с техническим заданием на реализацию; – выявлять несоответствие реализуемых функций предоставленному ТЗ и возможности оперативных изменений; – осуществлять поиск возможных неисправностей в работе системы; – выполнять дополнительные технические задания.			

Максимальный балл – 42			

Оценочный лист проекта

Критерий	Уровень сформированности навыков проектной деятельности		Кол-во баллов	Полученный результат
Самостоятельное приобретение знаний	Базовый - В ходе работы над проектом продемонстрирована способность приобретать новые знания, достигать более глубокого понимания изученного.		1	
	Повышенный - В ходе работы над проектом продемонстрировано свободное владение логическими операциями, умение самостоятельно мыслить, формулировать выводы, обосновывать и реализовывать принятое решение. Учащимися продемонстрирована способность на этой основе приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий.		2	
Знание предмета	Базовый - Продемонстрировано понимание содержания выполненной работы. В работе по содержанию отсутствуют грубые ошибки.		1	
	Повышенный - Продемонстрировано свободное владение предметом проектной деятельности. Ошибки отсутствуют. Грамотно и обоснованно в соответствии с рассматриваемой проблемой (темой) использовал имеющиеся знания и способы действий, продемонстрированы знания, выходящие за рамки школьной программы.		2	
Регулятивные действия	Базовый - Продемонстрированы навыки определения темы и планирования работы. Работа доведена до конца и представлена комиссии; некоторые этапы выполнялись под контролем и при поддержке руководителя. При этом проявляются отдельные элементы самооценки и самоконтроля обучающегося.		1	
	Повышенный - Работа самостоятельно спланирована и последовательно реализована, своевременно пройдены все необходимые этапы обсуждения и представления. Автор (ы) продемонстрировал (и) умение управлять своей познавательной деятельностью во времени, использовать ресурсные возможности для достижения целей, осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях.		2	
Коммуникация	Базовый - Продемонстрированы навыки оформления проектной работы, а также подготовки простой презентации.		1	
	Повышенный - Тема ясно определена и пояснена. Текст/сообщение хорошо структурированы. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументировано. Автор владеет культурой общения с аудиторией. Работа/сообщение вызывает большой интерес.		2	
Итого				
баллы	2-4	5-6	7-8	
отметка	удовлетворительно	хорошо	отлично	
Уровень сформированности навыков проектной или учебно-исследовательской деятельности	Критический – ниже 45%	Допустимый 45-63%	Оптимальный 64-84%	Высокий От 85% до 100%

5. Комплекс организационно-педагогических условий.

5.1. Методическое обеспечение программы.

Обеспечение программы методическими видами продукции (разработка игр, бесед, походов, экскурсий, конкурсов, конференций и т.д.):

Список литературы

1. Залогова Л.А. Компьютерная графика: учебное пособие / Л.А. Залогова. - 3-е изд. - Москва: Бином. Лаб. знаний, 2009 - 213 с.
2. Торгашева Ю. Первая книга юного программиста. Учимся писать программы на Scratch. – СПб.: Питер. 2017. – 128 с.: ил. – (Серия «Вы и ваш ребенок»)
3. Программирование для детей на языке Scratch/ пер. А. Банкрашкова. – Москва: Издательство АСТ. 2017. – 94, [2] с.: ил.
4. Вордерман К., Вудкок Д., Макаманус Ш. и др. Программирование для детей/ пер. с англ. Ломакина С. – 2 изд. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016. – 224 с.: ил.
5. Босова Л. Л., Сорокина Т. Е. «Методика применения интерактивных сред для обучения младших школьников программированию»/ Журнал "Информатика и образование", №7, сентябрь 2014 г.
6. Голиков Д.Н. Scratch для юных программистов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 192 с.: ил.

Электронные ресурсы

1. Справочник заместителя директора школы
а. Ольга Пронина. Лист анализа, чтобы оценить качество занятия дополнительного образования
https://e.zamdirobr.ru/article.aspx?aid=603649&utm_medium=refer&utm_source=m.menobr.ru&utm_campaign=refer_m.menobr.ru_DemoDostup_blockart&utm_source=m.menobr.ru&utm_medium=refer&utm_campaign=Rubrcontentblock_earticles
б. Контролируйте качество дополнительного образования в ваших школах по новым критериям Минобрнауки
https://e.zamdirobr.ru/article.aspx?aid=590623&utm_medium=refer&utm_source=m.menobr.ru&utm_campaign=refer_m.menobr.ru_DemoDostup_blockart&utm_source=m.menobr.ru&utm_medium=refer&utm_campaign=Rubrcontentblock_earticles
2. Методическое обеспечение программ дополнительного образования детей
https://m.menobr.ru/article/5216-metodicheskie-rekomendatsii-po-podgotovkeavtorskih-programm-dopolnitelnogo-obrazovaniya
3. Сайт Scratch
http://scratch.mit.edu/
4. Сайт компании Microsoft «Безопасность в Интернете»
http://www.microsoft.com/ru-ru/security/family-safety/childsafety-internet.aspx
5. Интерактивный курс по интернет-безопасности для детей
http://www.onlandia.by/html/etusivu.htm
6. Сервисы безопасных DNS
http://dns.yandex.ru/ (рус.)
https://dns.norton.com/dnsweb/homePage.do (англ.)
7. Информатика и компьютерные технологии – толковый словарь
http://www.alleng.ru/d/comp/comp52.htm
8. Учебник Л.А. Залоговой «Компьютерная графика»
http://www.alleng.ru/d/comp/comp46.htm

9. Уроки по Скретч
https://www.youtube.com/playlist?list=PLM
10.Сорокина Т.Е. Пропедевтика программирования со Scratch
http://slovo.mosmetod.ru/avtorskie-materialy/item/238-sorokina-t-e-propedevtikaprogrammirovaniya-so-scratch
11.Патаракин Е.Учимся готовить в Скретч
http://school39.tgl.ru/sp/pic/File/gia/scratch/patarakin_Scratch.pdf

5.2. Материально-техническое обеспечение.

Материально-техническое обеспечение для реализации программы на одно рабочее место – один обучающийся: персональный компьютер; локальная сеть (провод) с доступом в Интернет, программное обеспечение «Scratch» и Windows10.
https://scratch.mit.edu/download

Универсальное оборудование:

– АРМ педагога;
– АРМ ученика;
– комплект учебной оргтехники: сканер, принтер цветной, веб-камеры, МФУ, точка доступа, коммутационное оборудование;
– комплект учебной канцелярии: бумага, ножницы, карандаши, ручки, готовальня, клей и др.;
– комплект «Демонстрационное оборудование»: мультимедийный проектор, экран или интерактивная доска, магнитно-маркерная доска и др.;
– комплект мебели: столы, стулья, шкафы для хранения и др.

Требования к помещению для занятий: в соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.4.3172-14 для организации учебного процесса в кабинете информатики - уровни освещенности должны соответствовать следующим нормам: в кабинетах информатики на столах - 300 - 500 лк, на классной доске - 300 - 500 лк; при использовании компьютерной техники и необходимости сочетать восприятие информации с экрана и ведение записи в тетради освещенность на столах обучающихся должна быть не ниже 300 лк; площадь на одно рабочее место с ПЭВМ на базе плоских дискретных экранов (жидкокристаллические, плазменные) не менее 4,5 кв. м. Требования к мебели: 7.1. Мебель (учебные столы и стулья) должны быть стандартными, комплектными и иметь маркировку, соответствующую ростовой группе.

Перечень оборудования	Комплект	Количество	Наличие
Проектор портативный + экран	шт.	1	есть
Монитор	шт.	15	есть
Доска магнитно-маркерная	шт.	1	есть
Графический планшет, формат рабочей области А4	шт.	1	есть
Программное обеспечение «Scratch» и Windows10	шт.	16	есть
Стол учительский		1	есть
Стол компьютерный	шт.	16	есть
Настольный микрофон	шт.	15	есть
3d сканер	шт.	1	есть
МФУ	шт.	1	есть
Картридж	шт.	6	есть

5.3.Финансово-экономическое обоснование расходов на проведение программы.

№ (i)	Наименование оборудования	Количество, шт.	Рыночная стоимость позиции, руб. (C_i)	Сумма
1.	Монитор ASUS LCD 27 VA27EHE черный	15	12 916-67	232 500-00
2.	Графический планшет XP-Pen Deco Mini7 USB Type черный (формат рабочей области А4)	15	5 000-00	75 000-00
3.	3d сканер RangerVision NEO	1	140 880-00	140 880-00
Всего:				463 380-00

Количество создаваемых ученикомест	Количество создаваемых инфраструктурных мест	Стоимость создания ученикомест	Стоимость создания инфраструктурного места
45	15	10 297-30	30 892-00
45	15	463 380-00	463 380-00

Программное обеспечение «Scratch» бесплатное, но поддерживается только и Windows10+. Все персональные компьютеры кабинета информатики имеют программное обеспечение Windows10.

Графический планшет — электронный аналог набора для рисования, который позволяет обрабатывать фотографии, создавать различные рисунки, анимацию, аэрографию, более сложные 3D-изображения и т.д. Он включает в себя как сам планшет (аналог альбомного листа), так и стилус (аналог карандаша или ручки). Все графические планшеты оснащены USB портом. Соответственно, в комплекте с устройством имеется кабель USB.

Плоская сенсорная панель планшета чувствительна к давлению. Управление осуществляется при помощи стилуса (цифрового пера), который позволит с высокой точностью рисовать даже самые мелкие детали. Современные цифровые ручки, в основном, выпускают в беспроводном варианте. Они удобны в применении, обладают более высокой чувствительностью.

Mini 7 - высокопроизводительный портативный графический планшет, готовый помочь свободно реализовать любые идеи. При габаритных размерах 260,2x162,2x9,3 мм имеет рабочую область 177,8x111,1 мм. Оснащен 8 горячими клавишами, есть пассивным пером P05D, его не надо заряжать и можно работать бесконечно долго. Перо поддерживает наклон до 60 градусов, что обеспечивает превосходную прорисовку линий и дает возможность добиваться наивысшего качества эскизов и чертежей. Имея до 8192 уровней чувствительности к нажатию, перо создает естественные линии различной ширины, с легкостью создает красивые штрихи.

Комплектация: графический планшет - 1 шт. Пассивное перо P05: 1 шт. Сменные наконечники: 10 шт. Адаптер USB to micro-USB: 1 шт. Кабель USB to USB-C: 1 шт. Адаптер USB to USB-C: 1 шт. Пинцет для замены наконечников: 1 шт. Краткое руководство: 1 шт.

Модель совместима с Windows 10/8/7, Mac OS X 10.10 и выше, а также Android 6.0 и выше. Настольный 3D сканер имеет область сканирования: 200x150x150 мм. **Точность:** от 0.05 мм. **Экспорт файлов:** OBJ,STL, ASC, ASCII

3D сканер NEO - новинка от ведущего российского производителя систем 3D сканирования RangeVision.

Преимущества: автоматизированный процесс 3D сканирования; захват текстур (При сканировании, сканер определяет цвета); бесплатное обновление программного

обеспечения пожизненно; автоматический поворотный стол, управляемый программным обеспечением совместно со сканером, базовый комплект поставки включает в себя, все что необходимо для работы; программное обеспечение экспертного уровня по количеству функций (до и пост) обработки 3D модели.