

«Основы программирования роботов»

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Основы программирования роботов» разработана на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 года № 1726-р);
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 года № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Санитарно-эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (СанПиН 2.4.4.3172-14);
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (№ 996-р от 29.05.15);
- Устава МБУ ДО «Волосовский ЦИТ».

Актуальность и новизна программы направлена на возможность работать с картинками и звуком, создавать анимации и динамические сцены, записывать в виде скриптов последовательности действий. Программа знакомит обучающихся с основами программирования, попутно помогая развивать их творческие данные, логику и мышление. Технологии Scratch изучает язык программирования, знакомит обучающихся с технологией параллельного программирования (что обеспечивает более лёгкое систематическое изучение этой дисциплины впоследствии и обогащает обучающихся новыми плодотворными идеями) и технологией событийного программирования. Образовательная программа опирается на использование в обучении современных образовательных онлайн-ресурсов в рамках обучения программирования роботов.

Цель программы - изучение алгоритмов и исполнителей, первое знакомство с основными алгоритмическими конструкциями, используемыми в языках программирования; получение позитивного опыта отладки и написания первых завершённых программных продуктов.

В ходе обучения решаются следующие **задачи** общего учебного процесса:

Обучающие:

- овладеть навыками составления алгоритмов;

- изучить функциональность работы основных алгоритмических конструкций;
- сформировать представление о профессии «программист»;
- сформировать навыки разработки программ;
- познакомить с понятием проекта и алгоритмом его разработки;
- сформировать навыки разработки проектов: интерактивных историй, квестов, интерактивных игр, обучающих программ, мультфильмов, моделей и интерактивных презентаций.

Развивающие:

- способствовать развитию критического, системного, алгоритмического и творческого мышления;
- развивать внимание, память, наблюдательность, познавательный интерес;
- развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации;
- развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе.

Воспитательные:

- формировать положительное отношение к информатике и ИКТ;
- развивать самостоятельность и формировать умение работать в паре, малой группе, коллективе;
- формировать умение демонстрировать результаты своей работы.

Рекомендуемый возраст обучающихся: 9-13 лет (3 – 5 класс).

Срок реализации общеобразовательной программы «Основы программирования роботов» - 1 год. На реализацию курса отводится 1 час в неделю (одно занятие в неделю по 40 мин), всего 34 недели.

2. Учебный план

Учебный модуль	Количество часов	Формы проведения промежуточной аттестации
Раздел 1. Введение в Scratch-программирование	2	Опрос ТБ
Раздел 2. Знакомство со средой Scratch. Учимся управлять исполнителем	3	Практическая работа
Раздел 3. Базовые алгоритмы	11	Практическая работа
Раздел 4. Создание собственных проектов в среде Scratch	16	Практическая работа
Итоговая работа	2	Защита творческой работы. Дискуссия
Всего:	34	

3. Учебно-тематическое планирование

№	Наименование раздела, тема	Количество часов
Раздел 1. Введение в Scratch-программирование		
1	Правила поведения и техники безопасности в компьютерном классе. Знакомство со средой Scratch.	1
2	Внешний вид среды Scratch, поля. Анимация.	1
Раздел 2. Знакомство со средой Scratch. Учимся управлять исполнителем		
3	Исполнитель Scratch, цвет и размер пера.	1
4-5	Основные инструменты встроенного графического редактора программной среды SCRATCH.	2
Раздел 3. Базовые алгоритмы		
6-7	Основные термины и понятия. Линейный алгоритм. Создание блок-схемы.	2
8	Линейный алгоритм. Рисование линий исполнителем Scratch.	1
9	Линейный алгоритм. Исполнитель Scratch рисует квадраты и прямоугольники линейно.	1
10	Конечный цикл. Scratch рисует квадраты, линии.	1
11-12	Конечный цикл. Scratch рисует несколько линий и фигур. Копирование	2

	фрагментов программы.	
13-14	Циклический алгоритм. Цикл в цикле.	2
15-16	Цикл в цикле. Повторение пунктирной линии с поворотом.	2
Раздел 4. Создание собственных проектов в среде Scratch		
17-21	Создание интерактивных мультфильмов, презентаций, комиксов	5
22-26	Создание викторин и интерактивных тренажеров с ветвящимися сюжетами	5
27-32	Создание интерактивных квестов, игр с ветвящимися сюжетами	6
33-34	Итоговая работа	2
	Всего:	34

4. Содержание изучаемого курса

(34 часа)

Раздел: Введение в Scratch- программирование

Урок 1-2. Правила поведения и техники безопасности в компьютерном классе. Знакомство со средой Scratch. Внешний вид среды, поля. Анимация. (2ч)

Планируемые образовательные результаты:

- предметные — формирование представлений о программной среде Scratch;
- метапредметные — формирование представления о компьютере как универсальном устройстве для создания анимационных моделей;
- личностные — понимание роли компьютера в жизни современного человека в качестве инструмента для решения задач моделирования процессов и явлений.

Решаемые учебные задачи:

- приобретение умения создавать свою первую программу в среде Scratch;
- рассмотрение примеров использования возможностей программной среды Scratch для создания анимированных моделей;
- приобретение умения использовать встроенные библиотеки персонажей.

Основные понятия, изучаемые на уроке:

- программная среда Scratch, возможности установки;
- основные элементы окна программной среды Scratch;
- программа — создание и запуск. Начало выполнения программы при нажатии на зелёный флажок;
- команды — использование и редактирование. Выполнение команд блока управления (жёлтый блок) всегда, задержка выполнения команд.

Команды движения (синий блок): перемещение на указанное количество шагов и столкновение с краем экрана;

- персонажи — импорт и редактирование;

Электронные образовательные ресурсы, размещенные в сети Internet:

- видео-урок «Знакомство со средой программирования Scratch. Первая программа, мини-проект "Рыбка плышет" (<http://youtu.be/vd20J2r5wUQ>);
- видео-ролик «Внешний вид окна программной среды Scratch» (<http://youtu.be/pWHD0WZc5kE>).

Раздел: Знакомство со средой Scratch. Учимся управлять исполнителем

Урок 3. Исполнитель Scratch, цвет и размер пера. (1 ч)

Планируемые образовательные результаты:

- предметные — формирование представлений о примерах исполнителей программной среды Scratch, возможностях использования цвета и изменения размера пера;
- метапредметные — формирование представления о возможностях

компьютера как устройства для создания цветowych и графических моделей;

- личностные — понимание роли компьютера в жизни современного человека и использование его в качестве инструмента для решения задач моделирования цветowych и графических моделей.

Решаемые учебные задачи:

- приобретение умения использовать цветową палитру в среде Scratch;
- применение умений изменять размер пера при написании программ для рисования в программной среде Scratch;
- приобретение навыка грамотного написания программ, включая завершение программы;
- приобретение навыка создания алгоритма для выполнения поставленной задачи.

Основные понятия, изучаемые на уроке:

- командный блок контроль (жёлтый) — команда начала выполнения программы при нажатой клавише пробел КОГДА КЛАВИША ПРОБЕЛ НАЖАТА и команда полного завершения программы ОСТАНОВИТЬ ВСЁ;
- командный блок управления пером (зелёный) — команды: ОЧИСТИТЬ графические изображения, ОПУСТИТЬ ПЕРО для рисования по экрану, УСТАНОВИТЬ ЦВЕТ ПЕРА и УСТАНОВИТЬ РАЗМЕР ПЕРА;

Электронные образовательные ресурсы, размещенные в сети Internet:

- видео-урок «Исполнитель Scratch, цвет и размер пера» (<http://youtu.be/jSs9axeYBHs>);
- проекты на сайте интернет-сообщества <http://scratch.mit.edu/>.

Урок 4-5. Основные инструменты встроенного графического редактора программной среды SCRATCH. (2ч)

Планируемые образовательные результаты:

- предметные — формирование представлений об инструментах встроенного растрового графического редактора и их возможностях при создании графических изображений;
 - метапредметные — формирование представления о возможностях компьютера как устройства для создания графических изображений;
 - личностные — понимание роли компьютера в жизни современного человека и использование его в качестве инструмента для создания графических изображений своими руками;
- развитие эстетического сознания через творческую деятельность на базе иллюстрированной среды программирования.

Решаемые учебные задачи:

- приобретение умений самостоятельно создавать графические изображения в среде Scratch, используя предоставленный инструментарий;

- применение умений использовать эффекты при написании программ в среде Scratch;
- приобретение навыка грамотного использования возможностей инструментов программной среды Scratch;
- приобретение навыка устанавливать начальные значения для изменяющихся параметров;
- приобретение навыка использовать геометрические примитивы для составления сложных геометрических форм.

Основные понятия, изучаемые на уроке:

- инструменты растрового графического редактора — кисточка, ластик, заливка, квадрат, круг, линия;
- копирование, поворот, горизонтальное отражение, вертикальное отражение во встроенном редакторе программной среды Scratch;
- командный блок внешность (фиолетовый) — команды начальной установки эффекта цвет УСТАНОВИТЬ ЭФФЕКТ ЦВЕТ В ЗНАЧЕНИЕ 0 и команда начальной установки размера УСТАНОВИТЬ РАЗМЕР 100%;
- командный блок управления пером (зелёный) — команда ПЕЧАТЬ для копирования графического изображения исполнителя Scratch в нужном месте экрана;

Электронные образовательные ресурсы, размещенные в сети Internet:

- видео-урок «Основные инструменты встроенного растрового графического редактора программной среды Scratch» (<http://youtu.be/JjMDHJtFvFM>).

Раздел: Базовые алгоритмы

Урок 6-7. Основные термины и понятия. Линейный алгоритм. Создание блок-схемы. (2ч)

Планируемые образовательные результаты:

- предметные — формирование представлений об алгоритме, блок-схеме линейного алгоритма, основных графических примитивах векторного редактора DRAW свободного офисного пакета LibreOffice;
- метапредметные — формирование представления о компьютере как универсальном устройстве для создания векторных графических моделей, умение критически оценивать правильность решения образовательной задачи;
- личностные — понимание роли компьютера в жизни современного человека в качестве инструмента для решения алгоритмических задач, формирование коммуникативной компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной деятельности;

Решаемые учебные задачи:

- приобретение умения использовать графические примитивы редактора векторной графики;
- приобретение навыков создания векторных моделей в графическом редакторе LibreOffice.Draw;

- приобретение умения реализовывать блок-схемы линейных алгоритмов;
- приобретение навыков использования горячих клавиш при копировании объектов.

Основные понятия, изучаемые на уроке:

- алгоритм;
- виды элементов блок-схемы алгоритма;
- блок-схема линейного алгоритма;
- графические примитивы векторного редактора LibreOffice.Draw;
- параметры графических примитивов редактора векторной графики — заливка и обводка, цвет, толщина линии;
- инструмент для создания надписей в векторном редакторе — текст;
- выравнивание графических объектов по центру;

Электронные образовательные ресурсы, размещенные в сети Internet:

- видео-урок «Линейный алгоритм. Создание блок-схемы в LibreOffice.DRAW», размещенный в сети Internet по адресу: <https://youtu.be/x-jPH3gzifw>
- проекты на сайте интернет-сообщества <http://scratch.mit.edu/>.

Урок № 8. Линейный алгоритм. Исполнитель Scratch рисует квадраты и прямоугольники линейно (1ч)

Планируемые образовательные результаты:

- предметные — развитие пространственных представлений, навыков геометрических построений и моделирования процессов, развитие изобразительных умений с помощью средств ИКТ;
 - закрепление представлений о линейном алгоритме;
 - формирование навыков использования инструментов растрового редактора для создания изображений;
- метапредметные — умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;
 - формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенция);
- личностные — формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело на примере завершённых учебных задач;
 - развитие эстетического сознания через творческую деятельность на базе иллюстрированной среды программирования.

Решаемые учебные задачи:

- формирование навыка создания алгоритма для рисования исполнителем квадрата путем последовательного выполнения команд;
- приобретение навыка рисования линейного алгоритма, состоящего из двух колонок блоков команд;

- использование навыков создания графических изображений в программной среде Scratch;
- тренировка навыка использования векторного редактора офисного пакета LibreOffice в качестве инструмента для создания блок-схем;
- формирование навыка выбора нужного значения из предлагаемого списка вариантов;
- формирование навыка отладки программы для получения верного результата.

Основные понятия, изучаемые на уроке:

- команда «повернуть в направление»;
- пошаговое выполнение программы для её отладки;
- единичный шаг редактирования;
- центр костюма исполнителя Scratch.

Электронные образовательные ресурсы, размещенные в сети Internet:

- проекты на сайте интернет-сообщества <http://scratch.mit.edu/>.
- Видео-урок «Линейный алгоритм. SCRATCH рисует квадраты и прямоугольники линейно», размещенный в сети Internet по адресу: <https://youtu.be/LxYtQZmHRMs>.

Урок № 9. Конечный цикл. Scratch рисует квадраты, линии. (1ч)

Планируемые образовательные результаты:

- предметные — формирование представлений о циклическом алгоритме; развитие навыков геометрических построений и моделирования процессов, формирование навыка выделять циклически повторяющиеся этапы решения задачи; развитие изобразительных умений с помощью средств ИКТ; формирование навыков использования инструментов растрового редактора для создания изображений;
- метапредметные — умение выделять повторяющиеся процессы; формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенция); формирование умения оптимизации решения.
- личностные — формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело на примере завершённых учебных задач; развитие эстетического сознания через творческую деятельность на базе иллюстрированной среды программирования.

Решаемые учебные задачи:

- формирование навыка сохранения готовых программ для дальнейшего использования;
- приобретение навыка рисования блок-схемы циклического алгоритма;
- тренировка навыка использования векторного редактора офисного пакета LibreOffice в качестве инструмента для создания блок-схем;
- тренировка навыка использования команд поворота на прямой угол (90°) по

часовой и против часовой стрелки;

- формирование навыка использования циклического алгоритма для рисования исполнителем квадрата;
- формирование навыка оптимизации линейного алгоритма за счёт использования циклической конструкции в программной среде Scratch;

Основные понятия, изучаемые на уроке:

- Команда открыть... из пункта меню File;
- Команда сохранить как... из пункта меню File;
- циклический алгоритм;
- блок-схема циклического алгоритма;
- команда «повернуться на 90° по часовой стрелке»;
- команда «повернуться на 90° против часовой стрелки»;
- команда конечного цикла ПОВТОРИТЬ 10.

Электронные образовательные ресурсы, размещенные в сети Internet:

- проекты на сайте интернет-сообщества <http://scratch.mit.edu/>.
- видео-урок «Конечный цикл. SCRATCH рисует квадраты, линии», размещенный в сети Internet по адресу: https://youtu.be/fdwRg_1EVu0.

Урок №10-11. Конечный цикл. Scratch рисует несколько линий и фигур. Копирование фрагментов программы.(2ч)

Планируемые образовательные результаты:

• предметные — закрепление представлений о циклическом алгоритме; развитие навыков геометрических построений и моделирования процессов, формирование навыка выделять циклически повторяющиеся этапы решения задачи; развитие изобразительных умений с помощью средств ИКТ; совершенствование навыков использования инструментов растрового редактора для создания изображений; формирование навыков копирования фрагментов программы;

• метапредметные — умение выделять повторяющиеся процессы; формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенция); формирование умения оптимизировать решение;

• личностные — формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело на примере завершённых учебных задач; развитие эстетического сознания через творческую деятельность на базе иллюстрированной среды программирования.

Решаемые учебные задачи:

- тренировка навыка использования операции цикла для решения учебных задач;
- формирование пространственных представлений о двумерных фигурах;
- тренировка навыка применения поворота на прямой угол (90°) при создании геометрических фигур и перемещении исполнителя;
- тренировка навыка оптимизации линейного алгоритма за счёт

использования циклической конструкции в программной среде Scratch;

Основные понятия, изучаемые на уроке:

- тело цикла;
- конечный цикл;
- блок-схема бесконечного цикла;
- имя костюма;
- имя спрайта;
- изменение костюма исполнителя;
- копирование фрагмента программы.

Электронные образовательные ресурсы, размещенные в сети Internet:

- проекты на сайте интернет-сообщества <http://scratch.mit.edu/>.
- видео-урок «Конечный цикл. SCRATCH рисует квадраты, линии», размещенный в сети Internet по адресу: <https://youtu.be/PTcCvOc0F1A>.

Урок №12-13 . Циклический алгоритм. Цикл в цикле. (2ч)

Планируемые образовательные результаты:

- предметные — закрепление представлений о циклическом алгоритме; развитие навыка выделять циклически повторяющиеся этапы решения задачи; совершенствование изобразительных умений с помощью средств ИКТ; тренировка навыков копирования фрагментов программы;
- метапредметные — развитие умения выделять повторяющиеся процессы; развитие и совершенствование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенция); развитие умения оптимизировать решение;
- личностные — формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело на примере завершённых учебных задач; развитие эстетического сознания через творческую деятельность на базе иллюстрированной среды программирования.

Решаемые учебные задачи:

- тренировка навыка использования операции цикла в цикле для решения учебных задач;
- формирование пространственных представлений о перемещении на плоскости;
- тренировка навыка использования поворота на прямой угол (90°) по часовой и против часовой стрелки;
- формирование навыка оптимизации алгоритма за счёт использования конструкции «цикл в цикле» в программной среде Scratch;

Основные понятия, изучаемые на уроке:

- цикл в цикле;
- блок-схема конструкции цикл в цикле;

Электронные образовательные ресурсы, размещенные в сети Internet:

- проекты на сайте интернет-сообщества <http://scratch.mit.edu/>;

- видео-урок «Циклический алгоритм. Цикл в цикле», размещенный в сети Internet по адресу: http://youtu.be/___YEс6CD2pk.

Урок №14-15. Цикл в цикле. Повторение пунктирной линии с поворотом (2 ч)

Планируемые образовательные результаты:

- предметные — закрепление представлений о циклическом алгоритме; развитие навыка выделять циклически повторяющиеся этапы решения задачи; совершенствование изобразительных умений с помощью средств ИКТ; тренировка навыков копирования фрагментов программы;

- метапредметные — развитие умения выделять повторяющиеся процессы; развитие и совершенствование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенция); развитие умения оптимизировать решение;

- личностные — формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело на примере завершённых учебных задач; развитие эстетического сознания через творческую деятельность на базе иллюстрированной среды программирования.

Решаемые учебные задачи:

- тренировка навыка использования операции цикла в цикле для решения учебных задач;

- формирование пространственных представлений о перемещении на плоскости;

- тренировка навыка использования поворота на прямой угол (90°) по часовой и против часовой стрелки;

- формирование навыка оптимизации алгоритма за счёт использования конструкции «цикл в цикле» в программной среде Scratch;

Основные понятия, изучаемые на уроке:

- цикл в цикле;

- блок-схема конструкции цикл в цикле;

Электронные образовательные ресурсы, размещенные в сети Internet:

- проекты на сайте интернет-сообщества <http://scratch.mit.edu/>;

- видео-урок «Циклический алгоритм. Цикл в цикле», размещенный в сети Internet по адресу: http://youtu.be/___YEс6CD2pk.

Раздел: Создание собственных проектов в среде Scratch

Уроки № 16-20. Создание интерактивных мультфильмов, презентаций, комиксов (5ч)

Планируемые образовательные результаты:

- предметные — создание интерактивных мультфильмов, презентаций, комиксов,

- совершенствование изобразительных умений с помощью средств ИКТ;

метапредметные — развитие и совершенствование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенция); развитие умения оптимизировать решение;

- личностные — формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело на примере завершённых учебных задач; развитие эстетического сознания через творческую деятельность на базе иллюстрированной среды программирования.

Решаемые учебные задачи:

- описание сюжетных событий;
- формирование навыка работы с анимацией, разработки сценария мультфильма (анимации), презентации или комикса;
- формирование умения подготовки иллюстраций для проекта: фоны сцены; спрайты.

Основные понятия, изучаемые на уроке:

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.

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

Создание эффекта анимации с помощью последовательной смены изображений. Покадровая анимация и смена костюмов в Scratch. Инструменты векторного редактора. Команды ВНЕШНОСТЬ: Сменить костюм на (); Следующий костюм. Смена фонов сцены. Команда ВНЕШНОСТЬ: Сменить фона на ().

Запись звука для проекта. Вкладка “Звуки” спрайта. Команды ЗВУК: Играть звук (), Играть звук () до конца.

Сообщения, передаваемые между спрайтами. Команды СОБЫТИЯ: Передать () и Когда я получу ().

Разработка сценария проекта в виде таблицы объектов, их свойств и взаимодействий. Проектирование интерфейса.

Электронные образовательные ресурсы, размещенные в сети Internet:

- проекты на сайте интернет-сообщества <http://scratch.mit.edu/>;
- видео-уроки по анимации: <http://scratch.aelit.net/urok-1-moya-pervaya-animaciya/>;
<http://scratch.aelit.net/urok-2-razrabotka-scenariya-animacii/>;
<http://scratch.aelit.net/urok-4-igra-kot-obzhora/>.

Урок 21-25. Создание викторин и интерактивных тренажеров с ветвящимися сюжетами (5ч)

Планируемые образовательные результаты:

- предметные — создание интерактивных проектов; понятие викторины и тренажера, их составляющие; разработка сценария реализации викторины и тренажера, совершенствование изобразительных умений с помощью средств ИКТ;
- метапредметные — развитие и совершенствование компетентности в

области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенция); развитие умения оптимизировать решение;

- личностные — формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело на примере завершённых учебных задач; развитие эстетического сознания через творческую деятельность на базе иллюстрированной среды программирования.

Решаемые учебные задачи:

- описание сюжетных событий;
- формирование навыка работы с анимацией, разработки сценария мультфильма (анимации), презентации или комикса;
- формирование умения подготовки иллюстраций для проекта: фоны сцены; спрайты.

Основные понятия, изучаемые на уроке:

Интерактивные проекты. Понятие викторины и тренажера, их составляющие. Разработка сценария реализации викторины и тренажера.

Переменные. 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 между спрайтами и для ввода данных пользователем. Команды группы «СЕНСОРЫ»: «Спросить ... и ждать», «Ответ» (защищенная переменная).

Понятие координат и движение спрайта 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. Управление движением спрайта с помощью мыши и клавиатуры.

Команды управления «Если ... то ...», «Если ... то ... иначе ...». Проверка правильности ответа пользователя. Различные реакции на правильный и неправильный ответ.

Электронные образовательные ресурсы, размещенные в сети Internet:

- проекты на сайте интернет-сообщества <http://scratch.mit.edu/>;
- видео-уроки: <https://www.youtube.com/watch?v=BKiJSrliUmE>;
<https://scratch.mit.edu/projects/73491752/>;
<https://www.youtube.com/watch?v=zK0Xu5RF0qA>;
<http://scratch.aelit.net/urok-20-drugie-bloki-v-scratch-podprogrammy-i-funkcii-v-programmirovanii/>; <https://scratch.mit.edu/projects/209215964/>;

Пример викторины по русскому языку:
<https://scratch.mit.edu/projects/89398170/>.

Уроки № 26-32 Создание интерактивных квестов, игр (6ч)

Планируемые образовательные результаты:

- предметные — разработка основного алгоритма, интерфейса квестов и игр и их сцен, совершенствование изобразительных умений с помощью средств ИКТ;
- метапредметные — развитие и совершенствование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенция); развитие умения оптимизировать решение;
- личностные — формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело на примере завершённых учебных задач; развитие эстетического сознания через творческую деятельность на базе иллюстрированной среды программирования.

Решаемые учебные задачи:

- описание сюжетных событий;
- формирование навыка работы с анимацией, разработки сценария игры или квеста.

Основные понятия, изучаемые на уроке:

Понятие квест, необходимые компоненты квеста. Разработка основного алгоритма, интерфейса и сцен. Логика прохождения квеста, задания и загадки.

События и сенсоры. Команды СОБЫТИЯ: Когда клавиша () нажата; Когда спрайт нажат; СЕНСОРЫ: Касается ()?; Касается цвета ()?.

Числовой тип данных. Команды группы ОПЕРАТОРЫ для выполнения вычислений и сравнения значений.

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.

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

Электронные образовательные ресурсы, размещенные в сети Internet:

- проекты на сайте интернет-сообщества <http://scratch.mit.edu/>;
- видео-уроки:
игра-змейка <https://www.youtube.com/watch?v=KUH9e-y308>;
- Игра-парковка: <https://www.youtube.com/watch?v=YIyWF4nJZ5U>;
- https://www.youtube.com/watch?v=Ilj2J-C_HVI;
- Игра-танки: <https://www.youtube.com/watch?v=Z9HsRpIGwIA>.

5. Организация образовательного процесса

Формы обучения – очная.

Наполняемость групп– 10 человек в МБУ ДО «Волосовский ЦИТ», в ОО в зависимости от количества обучающихся в классе.

Режим занятий:– 1 раз в неделю 40 – 45 минут.

Общее количество часов по программе: 34 часа.

Формы организации образовательной деятельности обучающихся: групповая, подгрупповая, индивидуальная.

Организация аудиторных, внеаудиторных (самостоятельных) занятий, определение формы аудиторных занятий - учебное занятие, игра, фестиваль, дискуссия, семинар, проектная работа, тренинг, исследовательская работа.

Форма контроля: практические работы; срезовые работы; опросы.

Особенности организации образовательного процесса – осуществляется в соответствии с учебным планом в сформированных разновозрастных группах, постоянного состава.

Занятия проводятся полным составом объединения, но в зависимости от задания предполагает работу в паре или группе, а также индивидуальные занятия при подготовке к конкурсу.

6. Средства обучения

Для реализации программы используются следующие **методы обучения**:

- **по источнику полученных знаний**: словесные, наглядные, практические.

- **по способу организации познавательной деятельности**:

- развивающее обучение (проблемный, проектный, творческий, частично-поисковый, исследовательский, программированный);
- дифференцированное обучение (уровневые, индивидуальные задания).
- игровые методы (конкурсы, игры-конструкторы, турниры с использованием мультимедиа, дидактические).

Средства обучения:

- дидактические материалы (опорные конспекты, проекты примеры, раздаточный материал для практических работ).
- методические разработки (презентации, видеоуроки, flash-ролики).
- сетевые ресурсы Scratch.
- видеохостинг Youtub (видеоуроки «работа в среде Scratch»).
- учебно-тематический план.

Материально-техническое обеспечение программы

Аппаратное обеспечение:

Процессор не ниже Pentium II

Оперативная память не менее 512 Мб

Дисковое пространство не меньше 800 Мб

Монитор с 16-битной видеокартой

Разрешение монитора не ниже 800x600

Программное обеспечение:

Операционная система: Windows 7 или Windows 8

Open Office Компьютерные программы: Scratch

7. Планируемые результаты освоения общеразвивающей программы

Обучающиеся овладевают следующими знаниями, умениями и способами деятельности:

- знают принципы и структуру Scratch проектов, формы представления и управления информацией в проектах;
- умеют спроектировать, изготовить и разместить в сети или подготовить для иной формы представления Scratch проекты;
- владеют способами работы с изученными программами;
- знают и умеют применять при создании Scratch проектов основные принципы композиции и колористики;
- способны осуществлять рефлексивную деятельность, оценивать свои результаты, корректировать дальнейшую деятельность по разработке Scratch проектов.

Форма подведения итогов реализации программы: Представляют портфолио творческих работ.

8. Система оценки результатов освоения общеразвивающей программы

Оценка качества освоения обучающимися дополнительной общеразвивающей программы включает в себя:

- текущий контроль успеваемости обучающихся;
- промежуточную аттестацию обучающихся;
- итоговую аттестацию обучающихся.

Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости обучающихся в центре осуществляется педагогом дополнительного образования по каждой изученной теме (разделу). Текущий контроль может проводиться в следующих формах: опрос, диктант, тестирование, реферат, контрольная работа, контрольное соревнование, конкурс творческих работ, защита творческих проектов, зачет, нетрадиционные формы контроля (игры, викторины, кроссворды), игра, конкурс.

Промежуточная аттестация

Основными формами проведения промежуточной аттестации обучающихся являются: тестирование, опрос, диктант, реферат, собеседование, наблюдение, контрольная работа, защита творческого проекта, контрольное соревнование, викторина, зачет, выставка, творческий отчет. Педагог выбирает форму промежуточной аттестации самостоятельно с учетом содержания реализуемой дополнительной общеразвивающей программы и документов, регламентирующих промежуточную аттестацию.

Итоговая аттестация

Основными формами проведения итоговой аттестации обучающихся являются: тестирование, диктант, защита творческого проекта, экзамен, творческий отчет.

Оценка достижения планируемых результатов

Критерии оценки результатов текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации:

1) Критерии оценки теоретической подготовки обучающихся:

- соответствие теоретических знаний программным требованиям;
- осмысленность и свобода владения специальной терминологией.

2) Критерии оценки практической подготовки обучающихся:

- соответствие уровня практических умений и навыков программным требованиям;
- свобода владения специальным инструментом, оборудованием и оснащением;
- качество выполнения практического задания.

Результаты текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации представляются как уровень успешности освоения дополнительной общеразвивающей программы:

- Высокий уровень – 100-81% - обучающийся умеет применять полученные знания и умения для выполнения самостоятельных заданий, его деятельность отмечена умением самостоятельно оценивать различные ситуации, явления, факты, выявлять и отстаивать личную позицию.

- Средний уровень – 80-60 % - обучающийся воспроизводит основной программный материал, выполняет задания по образцу, обладает элементарными умениями учебной деятельности, самостоятельно применяет знания в стандартных ситуациях, исправлять допущенные ошибки.

- Низкий уровень – менее 60 % - обучающийся различает объекты изучения, воспроизводит незначительную часть программного материала, с помощью педагога выполняет элементарные задания.

Формы оценки достижения планируемых результатов

Направленность	Планируемый результат	Форма контроля
Техническая	Овладение теоретическими знаниями и практическими умениями по предмету	Практическая работа
	Повышение уровня ручных и инструментальных умений обучающихся	Конкурс творческих работ
	Повышение результативности участия обучающихся в конкурсах различного уровня	Анализ участия обучающихся в соревнованиях различного уровня
	Овладение основами проектной деятельности	Защита творческих проектов

Практическая работа проводится педагогом в форме итоговой конференции, на которой обучающиеся выступают с защитой проекта. Данный тип контроля предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем заявленным целям. Оцениванию подлежит как качество и количество работ представленных в портфолио (на рабочем столе обучающегося), так и уровень защиты итоговой работы обучающимся (Приложение 1).

Список литературы:

1. Патаракин, Е.Д. Учимся готовить в среде Скретч (Учебно-методическое пособие) / Е.Д. Патаракин – М.: Интуит.ру, 2007.
2. 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.
3. Скретч: идея, программа, общество / Официальный сайт проекта Scratch [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://scratch.mit.edu/>. – Дата доступа: 15.04.2016.
4. Программирование на Scratch-2. Делаем игры и мультики. Подробное пошаговое руководство для самостоятельного изучения ребёнком. Голиков Денис и Голиков Артём.
5. Введение в Scratch. Цикл уроков по программированию для детей (версия 1). Лаборатория юного линуксоида. <http://younglinux.info>. 2011г.

Система оценки результатов освоения программы

Предметом диагностики и контроля являются внешние образовательные продукты обучающихся, а также их внутренние личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам программы.

Основой для оценивания деятельности обучающихся являются результаты анализа его продукции, деятельности по ее созданию, уровень защиты проекта на конференции (итоговом занятии). Оценке подлежит в первую очередь уровень достижения учеником минимально необходимых результатов, обозначенных в целях и задачах программы. Оцениванию подлежат также те направления и результаты деятельности обучающихся, которые определены в рабочей программе педагога и в индивидуальных образовательных маршрутах обучающихся (при наличии таковых).

Критерии оценки портфолио учащегося по программе

Критерии оценки защиты проекта и уровня выполнения работы обучающимся	Оценка
Проект полный, оригинальный, обладает степенью новизны и практической пользы, не содержит ошибок. Удобен в использовании, лаконичен, обладает интерактивностью. Учащийся способен обеспечить подачу проекта целевой аудитории, обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести примеры, ответить на вопросы по теме проекта.	Отлично
Проект полный, обладает оригинальностью, и практической пользой, не содержит значительных ошибок. В основном удобен в использовании, лаконичен. Учащийся способен обеспечить подачу проекта целевой аудитории, сделать собственные выводы, ответить на вопросы по теме проекта. Собственное мнение по теме проекта недостаточно чётко выражено.	Хорошо
Проект типовой, не содержит значительных ошибок. Не обладает лаконичностью. Есть ошибки в деталях и/или они просто отсутствуют. Подача проекта сумбурная. Мнение по теме проекта сформировано частично. Затрудняется с ответами по теме проекта	Удовлетворительно

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Календарный учебный график к дополнительной общеразвивающей программе «Основы программирования роботов» на 2019 -2020 учебный год

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»

Общеразвивающая программа	«Основы программирования роботов» технической направленности	
Сроки освоения	1 год Педагог Иванов Александр Алексеевич	
Начало учебного года	Со <u> 2 </u> сентября 2019 года	
Учебные периоды	<u>1-ый период (1-ое полугодие)</u> со <u> 2 </u> сентября по <u> 29 </u> декабря 2019 года <u>2-ой период (2-ое полугодие)</u> С <u> 10 </u> января по <u> 30 </u> мая 2020 года	
Продолжительность уч. года	34 недели	
Количество учебных недель по полугодиям	первое учебное полугодие	второе учебное полугодие
	16	18
Продолжительность учебной недели. Комплектование групп	Продолжительность учебной недели – 5 дней. Занятия проводятся по группам. Групповые – <u> 10 </u> человек (а)	
Режим занятий	Понедельник 15.00-15.40 Среда 13.00-13.40 Пятница 15.00-15.40; 13.00-13.30 Продолжительность занятий – 40 минут (академический час)	
Учебная нагрузка в неделю	1 год обучения 1 раз в неделю по 1 часу (академическому)	
Праздничные дни	Согласно календарю праздничных дней, утвержденному Министерством труда и социального развития РФ праздничные дни в первом полугодии: 04 ноября 2019 года; во втором полугодии: 1- 8 января 2020; 23 февраля - 2020; с 08 марта - 2020; 1-3 и 9-10 мая 2020 года.	
Промежуточная аттестация	С 20 апреля по 20 мая (согласно Положению об аттестации обучающихся)	
Окончание учебного года	31 мая 2020 года	
Каникулы в учреждении	<u>Осенние</u> – 29.10-4.11 <u>Зимние</u> – продолжительность каникул определяется количеством праздничных дней, согласно календарю праздничных дней, утвержденному Министерством труда и социального развития РФ. <u>Весенние</u> –23.03-29.03 <u>Летние</u> – с 01 июня по 31 августа 2020 года. В летнее время – реализация досуговых образовательных программ. Учебно-тренировочные сборы по графику.	
Учеба в период каникул	<u>В период школьных каникул</u> занятия проводятся в соответствии с учебным планом.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Календарный учебный график к дополнительной общеразвивающей программе «Основы программирования роботов» на 2019 -2020 учебный год

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»

Общеразвивающая программа	«Основы программирования роботов» технической направленности	
Сроки освоения	1 год Педагог Репина Елизавета Юрьевна	
Начало учебного года	Со <u> 2 </u> сентября 2019 года	
Учебные периоды	<u>1-ый период (1-ое полугодие)</u> со <u> 2 </u> сентября по <u> 29 </u> декабря 2019 года <u>2-ой период (2-ое полугодие)</u> С <u> 10 </u> января по <u> 30 </u> мая 2020 года	
Продолжительность уч. года	34 недели	
Количество учебных недель по полугодиям	первое учебное полугодие	второе учебное полугодие
	16	18
Продолжительность учебной недели. Комплектование групп	Продолжительность учебной недели – 5 дней. Занятия проводятся по группам. Групповые – <u> 20 </u> человек (а)	
Режим занятий	Понедельник 16.30-17.15 Вторник 16.30-17.15 Продолжительность занятий – 45 минут (академический час)	
Учебная нагрузка в неделю	1 год обучения 1 раз в неделю по 1 (академическому) часу	
Праздничные дни	Согласно календарю праздничных дней, утвержденному Министерством труда и социального развития РФ праздничные дни <u>в первом полугодии</u> : 04 ноября 2019 года; <u>во втором полугодии</u> : 1- 8 января 2020; 23 февраля - 2020; с 08 марта - 2020; 1-3 и 9-10 мая 2020 года.	
Промежуточная аттестация	С 20 апреля по 20 мая (согласно Положению об аттестации обучающихся)	
Окончание учебного года	31 мая 2020 года	
Каникулы в учреждении	<u>Осенние</u> – 29.10-4.11 <u>Зимние</u> – продолжительность каникул определяется количеством праздничных дней, согласно календарю праздничных дней, утвержденному Министерством труда и социального развития РФ. <u>Весенние</u> –23.03-29.03 <u>Летние</u> – с 01 июня по 31 августа 2020 года. В летнее время – реализация досуговых образовательных программ. Учебно-тренировочные сборы по графику.	
Учеба в период каникул	<u>В период школьных каникул</u> занятия проводятся в соответствии с учебным планом.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Календарный учебный график к дополнительной общеразвивающей программе «Основы программирования роботов» на 2019 -2020 учебный год

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»

Общеразвивающая программа	«Основы программирования роботов» технической направленности	
Сроки освоения	1 год Педагог Петров Андей Юрьевич	
Начало учебного года	Со __2__ сентября 2019 года	
Учебные периоды	<u>1-ый период (1-ое полугодие)</u> со __2__ сентября по __29__ декабря 2019 года <u>2-ой период (2-ое полугодие)</u> С __10__ января по __30__ мая 2020 года	
Продолжительность уч. года	34 недели	
Количество учебных недель по полугодиям	первое учебное полугодие	второе учебное полугодие
	32	36
Продолжительность учебной недели. Комплектование групп	Продолжительность учебной недели – 5 дней. Занятия проводятся по группам. Групповые – __15__ человек (а)	
Режим занятий	Пятница 15.50-.17.20 Продолжительность занятий – 40 минут (академический час)	
Учебная нагрузка в неделю	1 год обучения 1 раз в неделю по 1 (академическому) часу	
Праздничные дни	Согласно календарю праздничных дней, утвержденному Министерством труда и социального развития РФ праздничные дни <u>в первом полугодии:</u> 04 ноября 2019 года; <u>во втором полугодии:</u> 1- 8 января 2020; 23 февраля - 2020; с 08 марта - 2020; 1-3 и 9-10 мая 2020 года.	
Промежуточная аттестация	С 20 апреля по 20 мая (согласно Положению об аттестации обучающихся)	
Окончание учебного года	31 мая 2020 года	
Каникулы в учреждении	<u>Осенние</u> – 29.10-4.11 <u>Зимние</u> – продолжительность каникул определяется количеством праздничных дней, согласно календарю праздничных дней, утвержденному Министерством труда и социального развития РФ. <u>Весенние</u> –23.03-29.03 <u>Летние</u> – с 01 июня по 31 августа 2020 года. В летнее время – реализация досуговых образовательных программ. Учебно-тренировочные сборы по графику.	
Учеба в период каникул	<u>В период школьных каникул</u> занятия проводятся в соответствии с учебным планом.	