# Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение средняя общеобразовательная школа №12 городского округа город Нефтекамск Республики Башкортостан

СОГЛАСОВАНО Куратор центра цифрового образования «ІТ-куб» Г. Ф. Хакимьянова УТВЕРЖДЕНО Директор МОАУ СОШ №12 Л. Р. Зарипова Приказ № 583 от 31.08.2022 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности

## «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИКИ И ЛОГИКИ»

Возраст обучающихся: 7—14 лет Срок реализации: 1 год

#### 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основы алгоритмизации и программирования являются важной составляющей Федеральном курса информатики средней школы. В государственном образовательном стандарте основного общего образования (ФГОС ООО) указано, что одной из целей изучения курса информатики является развитие у учащихся основ алгоритмического мышления. Под способностью алгоритмически мыслить понимается умение решать задачи различного происхождения, требующие составления плана действий для достижения желаемого результата. Для того чтобы записать алгоритм решения задачи, необходим какой-то формальный язык, например, блок-схемы. В примерной программе по информатике предполагается рассмотрение основных алгоритмических конструкций: ветвление, цикл, вспомогательный алгоритм. Также стоит отметить, что основы алгоритмизации в дальнейшем выступают базой для обучения программированию.

Целью программы «Основы алгоритме и логики» является развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций, а также пропедевтика будущего изучения программирования на одном из современных языков.

Для достижения поставленной цели планируется достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

#### Личностные результаты:

- формирование профессионального самоопределения;
- формирование уважительного отношения к интеллектуальному труду;
- формирование смыслообразования.

#### Познавательные УУД:

- развитие алгоритмического и логического мышления;
- развитие умений постановки задачи, выделения основных объектов, математические модели задачи;
- развитие умения поиска необходимой учебной информации;
- формирование представления об этапах решения задачи;
- формирование алгоритмического подхода к решению задач;
- формирование ключевых компетенций проектной и исследовательской деятельности;
- формирование мотивации к изучению программирования.

#### Регулятивные УУД:

- формирование умения целеполагания;
- формирование умения прогнозировать свои действия и действия других участников группы;
- формирование умения самоконтроля и самокоррекции.

#### Коммуникативные УУД:

- формирование умения работать индивидуально и в группе для решения поставленной задачи;
- формирование трудолюбия, упорства, желания добиваться поставленной цели;
- формирование информационной культуры.

#### Предметные результаты:

- формирование умения построения различных видов алгоритмов (линейных, разветвляющихся, циклических) для решения поставленных задач;
- формирование умения использовать инструменты среды Scratch для решения поставленных задач;
- формирование умения построения различных алгоритмов в среде Scratch для решения поставленных задач;
- формирование навыков работы со структурой алгоритма.

Программа рассчитана на учащихся в возрасте от 7 до 14 лет, не требует предварительных знаний и входного тестирования.

Занятия проводятся в группах до 12 человек, продолжительность занятия 45 минут, общая продолжительность программы 36 часов.

#### 2. НОРМАТИВНАЯ БАЗА

- 1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).
- 2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
- 3. Паспорт национального проекта «Образование» (утверждён президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).
- 4. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»).
- 5. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 №996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»).
- 6. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1115н и от 5 августа 2016 г. № 422н).
- 7. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»).
- 8. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. N 287).
- 9. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413).
- 10. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (Утверждён приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 286).
- 11. Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «ІТ-Куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-5).
- 12. Устав Муниципального общеобразовательного автономного учреждения средняя общеобразовательная школа №12 городского округа город Нефтекамск Республики Башкортостан.

#### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Целью программы «Основы алгоритмики и логики» является развитие алгоритмического мышления учащихся творческих способностей, аналитических и логических компетенций.

Для достижения поставленной цели планируется достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

#### Личностные результаты:

- формирование профессионального самоопределения;
- формирование уважительного отношения к интеллектуальному труду;
- формирование смыслообразования.

## Познавательные УУД:

- развитие алгоритмического и логического мышления;
- развитие умений постановки задачи, выделения основных объектов, математические модели задачи;
- развитие умения поиска необходимой учебной информации;
- формирование представления об этапах решения задачи;
- формирование алгоритмического подхода к решению задач;
- формирование ключевых компетенций проектной и исследовательской деятельности;
- формирование мотивации к изучению программирования.

#### Регулятивные УУД:

- формирование умения целеполагания;
- формирование умения прогнозировать свои действия и действия других участников группы;
- формирование умения самоконтроля и самокоррекции.

#### Коммуникативные УУД:

- формирование умения работать индивидуально и в группе для решения поставленной задачи;
- формирование трудолюбия, упорства, желания добиваться поставленной цели:
- формирование информационной культуры.

#### Предметные результаты:

- формирование умения построения различных видов алгоритмов (линейных, разветвляющихся, циклических) для решения поставленных задач;
- формирование умения использовать инструменты среды Scratch для решения поставленных задач;
- формирование умения построения различных алгоритмов в среде Scratch для решения поставленных задач;

# 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

# Тематическое планирование

<b>№</b> п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке/ внеурочном занятии	Использование оборудование
1	Знакомство со средой Scratch	Изучение основных элементов интерфейса среды Scratch, приёмы работы со спрайтами, приёмы работы с фоном, составление простых скриптов из различных блоков	Ознакомление со средой Scratch, изучение основных инструментов среды	2	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой Scratch, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, инте- рактивная доска
2	Линейные алго- ритмы	Основные приёмы составления линейных алгоритмов в среде Scratch, решение задач на составление линейных алгоритмов	Ознакомление с построением и выполнением линейных ал-горитмов, работа с основными блоками в среде Scratch	4	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой Scratch, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, инте- рактивная доска
3	Работа с пере- менными	Основные приёмы добавления переменных в среде Scratch, использование основных блоков для работы с переменными, основные приёмы составления программ с использованием переменных в среде Scratch	Ознакомление с основами работы с переменными в среде Scratch	4	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой Scratch, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска

<b>№</b> п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке/ внеурочном занятии	Использование оборудование
4	Условные алго- ритмы	Ознакомление с понятием «условный алгоритм», основные приёмы составления условных алгоритмов в среде Scratch, использование основных блоков для составления условных алгоритмов в среде Scratch	Ознакомление с основами работы с условными алгорит- мами в среде Scratch	6	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой Scratch, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, инте- рактивная доска
5	Контрольная работа	Решение задач	Проверка полученных навыков по темам «Линейные алгогоритмы», «Условные алгоритмы»	2	Самостоятельное выполнение контрольных заданий	Компьютер, проектор, инте- рактивная доска
6	Циклические ал- горитмы	Ознакомление с понятием «циклический алгоритм», основные приёмы составления циклических алгоритмов в среде Scratch, использование основных блоков для составления циклических алгоритмов в среде Scratch	Ознакомление с основами работы с циклическими алгоритмами в среде Scratch	4	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой Scratch, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, инте- рактивная доска

<b>№</b> п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке/ внеурочном занятии	Использование оборудование
7	Работа со спи- сками	Ознакомление с понятием «список» в среде Scratch, создание списка, работа с блоками по обработке списков, основные приёмы составления программ по работе со списками в среде Scratch	Ознакомление с основами работы со списками в среде Scratch	4	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой Scratch, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, инте- рактивная доска
8	Создание под- программ	Ознакомление с возможно- стью создания подпрограмм в среде Scratch. Раздел «Другие блоки», создание блока, параметры блока	Ознакомление с основами работы по созданию блоков-подпрограмм в среде Scratch	2	Наблюдение за работой учителя, самостоятельная работа со средой Scratch, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, инте- рактивная доска
9	Контрольная работа	Решение задач	Проверка полученных навыков по темам «Циклические алгоритмы», «Работа со списками»	2	Самостоятельное выполнение контрольных заданий	Компьютер, проектор, инте- рактивная доска

<b>№</b> п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке/ внеурочном занятии	Использование оборудование
10	Индивидуальное задание	Разработка индивидуального или группового проекта в cpege Scratch	Создание проекта в среде Scratch	4	Самостоятельная индивидуальная или групповая проектная деятельность	Компьютер, проектор, инте- рактивная доска
11	Итоги	Защита индивидуальных или групповых проектов, подведение итогов курса	Защита проекта	2	Самостоятельная индивидуальная или групповая проектная деятельность	Компьютер, проектор, инте- рактивная доска
	Итого			36		

### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗА

Для организации работы центра «IT-Куб» в распоряжении «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-Куб» от 12.02.2021 рекомендуется следующее оборудование лаборатории:

- ноутбук рабочее место преподавателя;
- рабочее место обучающегося;
- жёсткая, неотключаемая клавиатура: наличие;
- русская раскладка клавиатуры: наличие;
- диагональ экрана: не менее 15,6 дюймов;
- разрешение экрана: не менее 1920х1080 пикселей;
- количество ядер процессора: не менее 4;
- количество потоков: не менее 8;
- базовая тактовая частота процессора: не менее 1 ГГц;
- максимальная тактовая частота процессора: не менее 2,5 ГГц;
- кэш-память процессора: не менее 6 Мбайт;
- объём установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт;
- объём поддерживаемой оперативной памяти (для возможности расширения): не менее 24 Гбайт;
  - объём накопителя SSD: не менее 240 Гбайт;
  - время автономной работы от батареи: не менее 6 часов;
  - вес ноутбука с установленным аккумулятором: не более 1,8 кг;
  - внешний интерфейс USB стандарта не ниже 3.0: не менее трёх свободных;
- внешний интерфейс LAN (использование переходников не предусмотрено): наличие;
- наличие модулей и интерфейсов (использование переходников не предусмотрено): VGA, HDMI;
- беспроводная связь Wi-Fi: наличие с поддержкой стандарта IEEE 802.11n или современнее;
  - веб-камера: наличие;
  - манипулятор «мышь»: наличие;
- предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространённых образовательных и общесистемных приложений: наличие), МФУ, веб-камера, интерактивный моноблочный дисплей, диагональ экрана: не менее 65 дюймов, разрешение экрана: не менее 3840x2160 пикселей, оборудованный напольной стойкой.

В центре «IT-Куб» действует несколько лабораторий, в том числе лаборатория для осуществления направления «Основы алгоритмики и логики».

#### 6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Босова Л. Л. Информатика. 8 класс : учебник. / Босова Л. Л. М.: БИНОМ. Лабо¬ратория знаний, 2016. 176 с.
- 2. Винницкий Ю. А. Scratch и Arduino для юных программистов и конструкторов. / Винницкий Ю. А. СПб.: БХВ-Петербург, 2018. 176 с.
- 3. Голиков Д. В. Scratch для юных программистов. / Голиков Д. В. СПб.: БХВ-Пе- тербург, 2017. 192 с.
- 4. Лаборатория юного линуксоида. Введение в Scratch. http://younglinux.info/scratch
- 5. Маржи М. Scratch для детей. Самоучитель по программированию. / Маржи М. пер. с англ. М. Гескиной и С. Таскаевой. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. 288 с.
- 6. Пашковская Ю. В. Творческие задания в среде Scratch: рабочая тетрадь для 5—6 классов. / Пашковская Ю. В. М., 2018. 195 с.
- 7. Первин Ю. А. Методика раннего обучения информатике. / Первин Ю. А. М.: БИ¬НОМ. Лаборатория знаний, 2008. 228 с.
- 8. Поляков К. Ю. Информатика. 7 класс (в 2 частях) : учебник. Ч. 1 / Поляков К. Ю., Еремин Е. А. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. 160 с.
- 9. Рындак В. Г., Дженжер В. О., Денисова Л. В. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch: учебно-методическое пособие. / Рындак В. Г., Джен- жер В. О., Денисова Л. В. Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2009. 116 с.
- 10. Свейгарт Эл. Программирование для детей. Делай игры и учи язык Scratch! / Свейгарт Эл. М.: Эксмо, 2017. 304 с.
- 11. Семакин, И. Г. Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса. / Семакин, И. Г., Залого- ва, Л. А. и др. М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. 171 с.
- 12. Торгашева Ю. В. Первая книга юного программиста. Учимся писать программы на Scratch. / Торгашева Ю. В. СПб.: Питер, 2016. 128 с.
- 13. Уфимцева П. Е. Обучение программированию младших школьников в системе до-полнительного образования с использованием среды разработки Scratch / Уфимце¬ва П. Е., Рожина И. В. // Наука и перспективы. 2018. № 1. С. 29—35.
  - 14. https://scratch.mit.edu/ Сообщество Scratch.