

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
НАДЕЖДИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА**  
**Индивидуальный предприниматель Жураковская Евгения Сергеевна**



**УТВЕРЖДАЮ:**

**Е.С. Жураковская**

**1 августа 2024г.**

**ВИЗУАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности**

**Возраст обучающихся: 9–10 лет**

**Срок реализации программы: 1 год**

**Пушин Руслан Алексеевич, методист**

**Бережная Татьяна Станиславовна, методист**

**Лобанов Андрей Сергеевич, методист**

## **Раздел № 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ**

### **1.1. Пояснительная записка**

Начало XXI века ознаменовалось бурным развитием IT-технологий. Рост и развитие таких компаний как Google, Apple, Facebook подтверждают это. Мировые лидеры IT-индустрии периодически обращаются к школьникам с призывом изучать программирование. Становится понятно, что чем раньше обучающийся начнёт овладевать навыками программирования, тем больший запас знаний, умений и навыков он получит к моменту выбора основного рода деятельности. Даже если в будущем карьерный путь ребёнка не будет связан с программированием, умение разбираться в сложных системах и взаимодействовать с новыми технологиями пригодится ему в любой сфере, ведь цифровые технологии используются повсеместно.

Кроме того, изучение программирования позволит ребёнку познакомиться с сообществом таких же заинтересованных ребят, введёт в подробности и тонкости проектной деятельности. Овладевая навыками программирования, ребёнок затрагивает и смежные направления, такие как логика, математика, теория вероятности, а также и другие области знаний: география, биология, физика, литература – в зависимости от интересов ребёнка и выбора вектора развития собственного проекта.

Когда у ребёнка сформирован необходимый набор знаний, умений и навыков, выполнен ряд задач и упражнений по разным темам, он может, используя их, работать над собственным проектом. Это позволяет развивать такие важные компетенции XXI века, как критическое мышление, креативность и любознательность, коммуникация и работа в команде.

Программа имеет техническую направленность, которая заключается в популяризации и развитии интереса детей младшего школьного возраста к программированию, формировании у них знаний основ программирования,

умения составлять план деятельности, развитии познавательной активности, исследовательских, прикладных способностей, алгоритмического, логического и критического мышления.

При разработке программы учитывался опыт аналогичных образовательных инициатив в России и мире, в том числе разработки Harvard Graduate School of Education, MIT Media Lab, Code.org и других лидеров в области обучения программированию.

**Направленность программы** – техническая.

**Язык реализации программы:** государственный язык РФ – русский.

**Уровень освоения** – стартовый.

**Адресат программы** – программа рассчитана на обучающихся в образовательных организациях Надеждинского муниципального района в возрасте от 9 до 10 лет.

**Организация образовательного процесса**

Срок освоения программы – 1 год. Объем программы – 72 часа.

Занятия проходят 1 раз в неделю и длятся 2 академических часа. Длительность академического часа 40 минут. Дети занимаются в кабинете с педагогом, самостоятельно работая за компьютером (непрерывно – не более 20 минут), предусмотрен перерыв.

Набор на программу осуществляется на добровольной основе и не требует наличия дополнительных знаний. Зачисление производится на основании заявления родителя/законного представителя. Количество обучающихся в группе от 6 до 12 человек.

Программа реализуется с помощью учебной платформы Алгоритмика.

## **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель программы:** развитие технического мышления у обучающихся Надеждинского муниципального района 9-10 лет посредством визуального программирования.

### **Задачи программы**

#### *Воспитательные:*

1. Воспитывать обучающегося, обладающего информационной культурой.
2. Воспитывать стремление к познавательной активности, исследовательским и прикладным способностям.
3. Воспитывать у обучающихся самостоятельность, инициативность, целеустремлённость.

#### *Развивающие:*

1. Развивать логическое, креативное и пространственное мышление.
2. Развивать навык публичного выступления и презентации.
3. Развивать и расширять специфический словарный запас, как на русском, так и на английском языках.
4. Развивать память, внимание, воображение.
5. Формировать навык использования итерационного подхода при решении различных задач.

#### *Обучающие:*

1. Знакомить с основными понятиями алгоритмизации (исполнитель, алгоритм, программа, цикл).
2. Обучать способам разработки алгоритмов с использованием последовательностей, событий, циклов и условий.
3. Знакомить с основными принципами визуального программирования.
4. Обучать определять наиболее целесообразный алгоритм для решения поставленной задачи и оптимизировать текущий алгоритм.

5. Обучать способам использования инструментов виртуальной среды Scratch для решения задач.

6. Научать тестировать код, находить и исправлять ошибки в нём.

7. Обучать способам разработки собственных программ с использованием чужого кода.

### 1.3. Содержание программы

#### Учебный план

| №        | Название раздела, темы      | Количество часов |          |          | Формы аттестации/<br>контроля |
|----------|-----------------------------|------------------|----------|----------|-------------------------------|
|          |                             | Всего            | Теория   | Практика |                               |
| <b>1</b> | <b>Введение в программу</b> | <b>10</b>        | <b>4</b> | <b>6</b> |                               |
| 1.1      | Линейный алгоритм           | 2                | 2        | 0        | Классический тест             |
| 1.2      | Циклы                       | 2                | 0,5      | 1,5      | Сопоставление                 |
| 1.3      | Начальная расстановка       | 2                | 0,5      | 1,5      | Заполнение пропусков          |
| 1.4      | События                     | 2                | 0,5      | 1,5      | Опрос                         |
| 1.5      | Проект. Визитка             | 2                | 0,5      | 1,5      | Проект                        |
| <b>2</b> | <b>Пространство</b>         | <b>10</b>        | <b>3</b> | <b>7</b> |                               |
| 2.1      | Координаты                  | 2                | 1        | 1        | Опрос                         |
| 2.2      | Повороты в направление      | 2                | 0,5      | 1,5      | Сопоставление                 |
| 2.3      | Вращения и градусы          | 2                | 0,5      | 1,5      | Заполнение пропусков          |
| 2.4      | Сообщения                   | 2                | 0,5      | 1,5      | Сортировка                    |
| 2.5      | Проект. Мультфильм          | 2                | 0,5      | 1,5      | Проект                        |
| <b>3</b> | <b>Создание игры</b>        | <b>12</b>        | <b>3</b> | <b>9</b> |                               |
| 3.1      | Условия и оператор выбора   | 2                | 0,5      | 1,5      | Классический тест             |
| 3.2      | Изменение координат         | 2                | 0,5      | 1,5      | Сопоставление                 |
| 3.3      | Процедуры                   | 2                | 0,5      | 1,5      | Сортировка                    |
| 3.4      | Планирование игр            | 2                | 0,5      | 1,5      | Опрос                         |
| 3.5      | Тестирование игр            | 2                | 0,5      | 1,5      | Заполнение пропусков          |
| 3.6      | Презентация игр             | 2                | 0,5      | 1,5      | Проект                        |
| <b>4</b> | <b>Логика</b>               | <b>12</b>        | <b>3</b> | <b>9</b> |                               |
| 4.1      | Операторы И, ИЛИ, НЕ        | 2                | 0,5      | 1,5      | Классический тест             |
| 4.2      | Цикл с условием             | 2                | 0,5      | 1,5      | Сопоставление                 |
| 4.3      | Случайные числа и диапазоны | 2                | 0,5      | 1,5      | Сортировка                    |
| 4.4      | Области координат           | 2                | 0,5      | 1,5      | Опрос                         |
| 4.5      | Групповой проект            | 4                | 1        | 3        | Презентация проекта           |
| <b>5</b> | <b>Переменные</b>           | <b>12</b>        | <b>3</b> | <b>9</b> |                               |

|          |                                                            |           |           |           |                     |
|----------|------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------------------|
| 5.1      | Переменные и циклы                                         | 2         | 0,5       | 1,5       | Опрос               |
| 5.2      | Типы данных                                                | 2         | 0,5       | 1,5       | Сопоставление       |
| 5.3      | Счет в играх                                               | 2         | 0         | 2         | Сортировка          |
| 5.4      | Переменные как параметр                                    | 2         | 1         | 1         | Классический тест   |
| 5.5      | Проект                                                     | 4         | 1         | 3         | Презентация проекта |
| <b>6</b> | <b>Клонирование в программировании</b>                     | <b>6</b>  | <b>2</b>  | <b>4</b>  |                     |
| 6.1      | Клоны                                                      | 3         | 1         | 2         | Классический тест   |
| 6.2      | Локальные и глобальные переменные                          | 3         | 1         | 2         | Сопоставление       |
| <b>7</b> | <b>Подведение итогов</b>                                   | <b>10</b> | <b>1</b>  | <b>9</b>  |                     |
| 7.1      | Игра «Зеркала»                                             | 4         | 1         | 3         | Наблюдение          |
| 7.2      | Финальный проект                                           | 4         | 0         | 4         | Наблюдение          |
| 7.3      | Визуальное (креативное) программирование. Выпускной офлайн | 2         | 0         | 2         | Презентация проекта |
|          | <b>Итого:</b>                                              | <b>72</b> | <b>19</b> | <b>53</b> |                     |

## **Содержание учебного плана**

### **1. Раздел: 1: Введение в программу**

#### **1.1. Тема: Линейный алгоритм**

*Теория.* Программа. Основные разделы программы. Понятие «Линейный алгоритм». Среда Scratch. Интерфейс среды Scratch.

#### **1.2. Тема: Циклы**

*Теория.* Понятие «Цикл». Что такое спрайты, зачем нужны и что с ними можно делать.

*Практика.* Смена внешнего вида спрайтов.

#### **1.3. Тема: Начальная расстановка**

*Теория.* Начальная расстановка. Начальные параметры внешнего вида спрайта. Анимации. Планирование.

*Практика.* Создание расстановки, анимации, планирования.

#### **1.4. Тема: События**

*Теория.* События. Способы запуска скриптов. Бесконечные скрипты.

*Практика.* Создание событий, запуск скриптов.

#### **1.5. Тема: Проект. Визитка**

*Теория.* Что такое проект. Составляющие проекта. Структура. Как описать и представить проект. Презентация проекта.

*Практика.* Создание проекта из пройденного материала. Презентация проектов.

### **2. Раздел: Пространство**

#### **2.1. Тема: Координаты**

*Теория.* Координаты спрайта. Способы задания положения спрайта.

*Практика.* Практическая работа по заданию положения спрайта.

#### **2.2. Тема: Повороты и направления**

*Теория.* Поворот. Направление поворота.

*Практика.* Изменение ориентации спрайта относительно других объектов.

### **2.3. Тема: Вращения и градусы**

*Теория.* Вращение. Градусы. Ориентация спрайтов.

*Практика.* Практическое применение вращения.

### **2.4. Тема: Сообщения**

*Теория.* Сообщения. Взаимодействие объектов и переходов между сценами с помощью сообщений.

*Практика.* Программирование взаимодействия объектов и переходов между сценами с помощью сообщений.

### **2.5. Тема: Проект. Мультфильм**

*Теория.* Что такое проект? Способы создания и представления проектов. Использование инструментов визуального программирования при создании мультфильмов.

*Практика.* Создание мультфильма. Презентация.

## **3. Раздел: Создание игры**

### **3.1. Тема: Условия и оператор выбора**

*Теория.* Условия. Оператор выбора.

*Практика.* Использование оператора выбора при решении задач в играх.

### **3.2. Тема: Изменение координат**

*Теория.* Изменение координат.

*Практика.* Перемещение спрайтов по сцене.

### **3.3. Тема: Процедуры**

*Теория.* Понятие «процедуры» как подпрограммы, которая только выполняет операции, без возврата значения. Имя, параметры, результат.

*Практика.* Использование процедур при решении задач, в т. ч. в играх.

### **3.4. Тема: Планирование игры**

*Теория.* Виды и способы планирования игры.

*Практика.* Планирование игры.

### **3.5. Тема: Тестирование игр**

*Теория.* Способы и виды тестирования игр.

*Практика.* Тестирования созданной игры.

### **3.6. Тема: Презентация игр**

*Теория.* Способы и структура презентации игры.

*Практика.* Презентация созданной игры.

## **4. Раздел: Логика**

### **4.1. Тема: Операторы И, ИЛИ, НЕ**

*Теория.* Логические операторы И, ИЛИ, НЕ. Приоритет логических операторов.

*Практика.* Использование логических операторов.

### **4.2. Тема: Цикл с условием**

*Теория.* Понятие «Цикл с условием».

*Практика.* Использование цикла с условием.

### **4.3. Тема: Случайные числа и диапазоны**

*Теория.* Случайные числа. Диапазон случайных чисел.

*Практика.* Использование случайных чисел в программах.

### **4.4. Тема: Области координат**

*Теория.* Понятие «Область координат».

*Практика.* Настройка области сцены для появления и движения объектов.

### **4.5. Тема: Групповой проект**

*Теория.* Что такое групповой проект. Способы планирования и реализации.

*Практика.* Презентация группового проекта.

## **5. Раздел: Переменные**

### **5.1. Тема: Переменные и циклы**

*Теория.* Переменные. Создание и вызов переменных. Типы данных в переменных.

*Практика.* Сохранение информации в переменных.

## **5.2. Тема: Типы данных**

*Теория.* Понятие «Типы данных».

*Практика.* Операции с типами данных.

## **5.3. Тема: Счёт в играх**

*Практика.* Создание счёта в играх. Организация счёта в играх.

## **5.4. Тема: Переменные как параметр**

*Теория.* Понятие «Переменная как параметр».

*Практика.* Операции с переменными.

## **5.5. Тема: Проект**

*Теория.* Способы создания проекта технической направленности.

*Практика.* Презентация проекта.

# **6. Раздел: Клонирование в программировании**

## **6.1. Тема: Клоны**

*Теория.* Клонирование. Однотипные объекты (клоны): создание объекта, принадлежащего классу, наследование свойств и события.

*Практика.* Взаимодействие клонов одного класса и разных классов друг с другом.

## **6.2. Тема: Локальные и глобальные переменные**

*Теория.* Локальные и глобальные переменные. Организация хранения данных в глобальных и локальных переменных.

*Практика.* Организация хранения данных в глобальных и локальных переменных.

# **7. Раздел: Подведение итогов**

## **7.1. Тема: Игра «Зеркала»**

*Теория.* Использование курсора для создания интерфейса игры. Составление плана игры с помощью mind map. Улучшение интерфейса игры, меняя форму курсора.

*Практика.* Создание плана игры и скриптов для спрайтов. Разработка скриптов для зеркала, блика и лучиков. Создание плана на платформе. Программирование курсора в «Scratch». Создание игры. Добавление возможности запустить игру заново после показа финального экрана. Доработка игры. Создание скрипта кристалла, переключение на финальный экран. Программирование кнопки «Новая игра» в «Scratch». Тестирование игры.

## **7.2. Тема: Финальный проект**

*Практика.* Выбор проекта, который будет презентован на финальном занятии: планирование и программирование новых проектов; работа над проектами, начатыми на прошлом занятии; дополнение любых проектов, созданных в процессе обучения. Обсуждение возникших вопросов. Продолжение программирования своих проектов. Обсуждение, что можно добавить в проект. Завершение программирования своих проектов. Проведение тестирования проектов, которые будут презентовать на финальном занятии. Публикация проектов в «Зале славы» и оценка проектов других ребят: поставить реакцию или комментарий.

## **7.3. Тема: Визуальное (креативное) программирование. Выпускной офлайн**

*Практика.* Ролевая мини-игра «Возвращение на землю».

## **1.4. Планируемые результаты**

### **Личностные результаты**

*Обучающийся будет способен:*

- самостоятельно планировать и осуществлять деятельность, связанную с цифровой средой.

*У обучающегося будет сформировано:*

- понятие цифровой культуры;
- устойчивый интерес к проектной деятельности.

### **Метапредметные результаты**

*Обучающийся будет уметь:*

- эффективно планировать деятельность;
- применять изученные технологии в повседневной жизни;
- выполнять логические операции: сравнение, анализ, обобщение, установление аналогий.

## **Предметные результаты**

*Обучающийся будет знать:*

- функции, события, типы событий, обработчики событий;
- координатную плоскость, установку и изменение координат;
- алгоритмические конструкции, логические значения и операции.

*Обучающийся будет уметь:*

- использовать итерационный подход;
- применять на практике полученные знания.

*Обучающийся будет владеть:*

- языком программирования Scratch и основными алгоритмическими структурами: линейной, условной и циклической.

## **РАЗДЕЛ № 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

### **2.1. Условия реализации программы**

#### **1. Материально-техническое обеспечение:**

- учебный кабинет с необходимой мебелью для ведения образовательного процесса (парты/столы, стулья, шкаф для методических материалов);
- персональные компьютеры или ноутбуки по количеству обучающихся;
- мультимедийный проектор;
- доска или флипчарт, мел или маркер;
- бумага А4, ручки/карандаши;
- приложение или доступ на платформу «Алгоритмика»;
- логины и пароли для доступа на обучающую платформу «Алгоритмика».

Требования к ПК:

- обязательно: колонки, микрофон, монитор диагональю не менее 15" 1366\*768;
- опционально: наушники, веб-камера;
- операционная система Windows 7,8,10/ MacOS;

- браузер Google Chrome версии 76.0.3809.132. и старше.

## **2. Учебно-методическое и информационное обеспечение:**

- поурочные методические рекомендации к занятиям издательства «Алгоритмика»;
- тематические презентации;
- задания на платформе «Алгоритмика» с автопроверкой;
- справочный теоретический материал, размещённый на платформе «Алгоритмика»;
- бонусные задания на платформе;
- задачи со свободным решением для реализации в среде разработки на базе платформы «Алгоритмика».

### **2.2. Оценочные материалы и формы аттестации**

Контроль сформированности результатов освоения программы осуществляется с помощью нескольких инструментов:

- **на каждом занятии:** выполнение заданий на платформе, взаимоконтроль учеников в парах, самоконтроль учащихся;
- **в конце каждого раздела:** проведение презентации финальных проектов и их оценка;
- **после третьего раздела:** промежуточная аттестация в форме опроса обучающихся;
- **после освоения всей программы:** итоговый контроль в форме презентации проекта.

Используются следующие формы аттестации:

- **классический тест** – выбор одного или нескольких правильных ответов в шаблоне с вопросами;
- **заполнение пропусков** – шаблон текста с пропусками для заполнения;

- **классификация** – шаблон с элементами для группировки объектов в соответствии с их общими признаками;

- **сопоставление** – шаблон с элементами для сравнения двух элементов для того, чтобы показать их сходства или различия;

- **сортировка** – шаблон с элементами для последовательного расположения или формирования в группы элементов в зависимости от выбранного критерия;

- **ответ в свободной форме**, в т. ч. прикрепление файла – шаблон для внесения ответа в свободной форме;

- **опрос** – шаблон для проверки знаний посредством устных или письменных вопросов;

- **презентация** – представление информации в форме текста, таблицы, слайдов.

- **проект** – уникальный индивидуальный или групповой план, направленный на достижение конкретной цели, практического применения полученных знаний.

Возможны следующие **формы деятельности** учащихся: учебная дискуссия, занятие-проект, практическое занятие. При решении одной задачи учащиеся могут работать индивидуально, затем в парах, а при проверке задачи – в паре с преподавателем.

### 2.3. Методические материалы

Методические материалы предоставляются платформой «Алгоритмика» и состоят из:

- поурочных методических рекомендаций к занятиям;
- тематических презентаций;
- заданий на платформе;
- справочного и теоретического материала, размещённого на платформе;

- бонусных заданий на платформе;
- задач со свободным решением для реализации в среде разработки на базе платформы «Алгоритмика».

Дополнительная методическая литература:

1. Анеликова Л.А., Гусева О.Б. Программирование на алгоритмическом языке КуМир. М.: Солон-Пресс, 2011.
2. Вордерман К., Вудкок Дж., Макманус Ш. и др. Программирование для детей. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015.
3. Кушниренко А.Г., Лебедев Г.В. 12 лекций о том, для чего нужен школьный курс информатики и как его преподавать: Метод. пособие. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2000.
4. Кушниренко А.Г., Лебедев Г.В. Основы информатики и вычислительной техники. М.: Просвещение, 1990.

#### 2.4. Календарный учебный график

|                                              |             |                       |
|----------------------------------------------|-------------|-----------------------|
| Этапы образовательного процесса              |             | 1 год                 |
| Продолжительность учебного года, неделя      |             | 36                    |
| Количество учебных дней                      |             | 34                    |
| Продолжительность учебных периодов           | 1 полугодие | 16.09.2024-29.12.2024 |
|                                              | 2 полугодие | 09.01.2025-31.05.2025 |
| Возраст детей, лет                           |             | 7-9                   |
| Продолжительность занятия, академический час |             | 2                     |
| Режим занятия                                |             | 1 раз/нед             |
| Годовая учебная нагрузка, час                |             | 72                    |

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гуриков С.Р. Информатика. М.: Инфра-М, 2023.
2. Гусева Е.Н. Информатика: Уч. пособие. М.: Флинта, 2023.
3. Лопатин В.М. Информатика. М.: Лань, 2021

4. Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В. Информатика: Уч. Для 7 класса. М.: Просвещение/Бином, 2021.