

ПРИЛОЖЕНИЕ  
к основной образовательной программе  
среднего общего образования  
МАОУ НГО «СОШ №2»

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности**  
**«Алгоритмизация и программирование на Python»**  
уровень среднего общего образования  
срок реализации: 1 год (10 классы)

Составила:  
Морозова Кристина Игоревна,  
учитель математики и  
информатики

Новая Ляля, 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса составлена на основе: Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и Примерной основной образовательной программой. Настоящая программа составлена в полном соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и основной общеобразовательной программой основного общего образования МБОУ НГО «СОШ № 2» и с использованием концептуальных положений УМК по учебным предметам: Учебники данной линии прошли экспертизу, включены в Федеральный перечень и обеспечивают освоение образовательной программы среднего общего образования .

Составитель: Морозова К.И., учитель математики и информатики I квалификационной Категории.

Программа рассчитана на 34 часа. Она предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 10 классов к итоговой аттестации по информатике за курс полной средней школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему образованию.

Данная программа по информатике в 10 классах представляет углубленное изучение теоретического материала укрупненными блоками. Курс рассчитан на учеников, желающих подготовиться к сдаче ЕГЭ по информатике. В результате изучения этого курса будут использованы приемы парной, групповой деятельности для осуществления элементов самооценки, взаимооценки, умение работать с языками программирования.

**Цель курса:** является подготовка учащихся к единому государственному экзамену по информатике.

Изучение этого курса позволяет решить следующие **задачи:**

- сформировать положительное отношение к процедуре контроля в формате единого государственного экзамена;

- изучить структуру и содержание контрольных измерительных материалов по предмету;

- сформировать умение работать с инструкциями, регламентирующими процедуру проведения экзамена в целом;

- сформировать умение эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;

- сформировать умение правильно оформлять решения заданий с развернутым ответом.

Курсу отводится 1 час в неделю. Всего 34 часа в год.

**Формы проведения занятий:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа, тренинги по тематическим блокам.

Программой предусмотрены **методы обучения:** объяснительно-иллюстративные, частично-поисковые, практические.

Программа данного курса ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для подготовки к сдаче единого государственного экзамена.

Изучение контрольно-измерительных материалов позволит учащимся не только познакомиться со структурой и содержанием экзамена, но и произвести самооценку своих знаний на данном этапе, выбрать темы, требующие дополнительного изучения, спланировать дальнейшую подготовку к ЕГЭ.

### **Описание места учебного курса в учебном плане**

Учебный курс реализуется за счет вариативного компонента, формируемого участниками образовательного процесса. Используется время, отведенное на внеурочную деятельность. Форма реализации – элективный курс. Общий объем курса – 34 часа, из расчета 1 час в неделю.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА**

В ходе изучения курса достигаются следующие образовательные результаты, сформированные в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования.

### *Метапредметные результаты:*

– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– владение навыками разрешения проблем;

– способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением техники безопасности, гигиены, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

### *Личностные результаты:*

– формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;

– формирование мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих

личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, способности ставить цели и строить жизненные планы.

В части развития **предметных результатов** наибольшее влияние изучение курса оказывает на:

- формирование представления об особенностях проведения, о структуре и содержании КИМов ЕГЭ по информатике;
- формирование навыков и умений эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;
- применять различные методы решения тестовых заданий различного типа по основным тематическим блокам по информатике: подсчитывать информационный объём сообщения; осуществлять перевод из одной системы счисления в другую;
- осуществлять арифметические действия в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании; строить и преобразовывать логические выражения;
- строить для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
- использовать необходимое программное обеспечение при решении задачи;
- писать программы.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **1. Математические основы информатики**

#### **Тема 1. Кодирование информации**

Информация и сообщения. Алфавит. Кодирование и декодирование информации. Правило Фано. Кодирование звуковой информации. Кодирование растровой графической информации. Измерение количества информации. Алфавитный подход к определению количества информации

##### ***Учащиеся должны знать***

- методы измерения количества информации

##### ***Учащиеся должны уметь:***

- кодировать и декодировать информацию
- определять объём памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации
- подсчитывать информационный объём сообщения

#### **Тема 2. Системы счисления**

Позиционные системы счисления. Перевод чисел из десятичной системы в системы счисления с другим основанием и обратно. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Выполнение действий над числами, записанных в десятичных системах счисления.

***Учащиеся должны знать:***

- о записи целых чисел в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- о записи целых чисел в позиционных системах счисления с различными основаниями.

***Учащиеся должны уметь:***

- записывать целые числа в позиционных системах счисления с различными основаниями.

**Тема 3. Основы логики**

Логические значения, операции и выражения. Таблица истинности. Основные логические операции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция. Основные законы алгебры логики, их использование для преобразования логических выражений. Логические игры. Нахождение выигрышной стратегии.

***Учащиеся должны знать:***

- основные понятия и законы математической логики.

***Учащиеся должны уметь:***

- строить и анализировать таблицы истинности;
- преобразовывать логические выражения;
- строить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию.

**Тема 4. Моделирование**

Графы. Представление графа в виде схемы и в табличном виде.

***Учащиеся должны уметь:***

- сопоставить таблицу и схему, соответствующие одному и тому же графу
- находить количество путей в графе, удовлетворяющих заданным требованиям

**2. Информационные и коммуникационные технологии**

**Тема 1. Электронные таблицы и базы данных**

Реляционные базы данных. Объекты, отношения, ключевые поля. Электронные таблицы, формулы, абсолютные и относительные адреса ячеек

***Учащиеся должны знать:***

- способы представления информации в базах данных.

***Учащиеся должны уметь:***

- обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах.

**Тема 2. Компьютерные сети**

IP-адрес, маска адреса, поразрядная конъюнкция. Диаграммы Эйлера-Венна, формула включений и исключений.

***Учащиеся должны знать:***

- базовые принципы сетевой адресации.

***Учащиеся должны уметь:***

- осуществлять поиск информации в сети Интернет.

**3. Алгоритмизация и программирование**

## **Тема 1. Исполнение алгоритмов. Программирование**

### **Тема 2. Задания по программированию с развернутым ответом**

Основные алгоритмические конструкции: линейная последовательность операторов, цикл, ветвление. Синтаксис, типы данных, операции, выражения языка программирования (Pascal). Ввод-вывод данных, использование подпрограмм и функций. Использование стандартных библиотек. Работа с массивами. Поиск элемента в массиве по заданному критерию, сортировка

#### ***Учащиеся должны знать:***

– формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд;

– основные конструкции языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания.

#### ***Учащиеся должны уметь:***

– исполнять рекурсивный алгоритм;

– исполнять алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд;

– работать с массивами;

– анализировать алгоритм, содержащего цикл и ветвление;

– анализировать программу, использующую процедуры и функции;

– анализировать результат исполнения алгоритма;

– прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки;

– составить алгоритм и записать его в виде простой программы на языке программирования;

– создавать собственные программы для решения задач средней сложности.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| <b>№</b> | <b>Наименование разделов</b>                       | <b>Контрольные работы</b> | <b>Практические работы</b> | <b>ЭОР</b>  |
|----------|--|---------------------------|----------------------------|---|
| <b>1</b> | Математические основы информатики (16 ч)           | <b>1</b>                  | <b>8</b>                   | <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> |
| <b>2</b> | Информационные и коммуникационные технологии (6 ч) |                           | <b>3</b>                   | <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> |
| <b>3</b> | Алгоритмизация и программирование (10 ч)           | <b>1</b>                  | <b>5</b>                   | <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> |
| <b>4</b> | Тренинг по вариантам                               |                           | <b>2</b>                   | <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> |
|          | <b>Итого:</b>                                      | <b>2</b>                  | <b>18</b>                  |   |

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № | Тема урока  | Кол-во часов | ЭОР   | Форма проведения |
|---|---|--------------|---|------------------|
|   | <b>Модуль 1.<br/>Математические основы информатики</b>  | <b>16</b>    |   |                  |
|   | <b>1.1 Кодирование информации</b>   | <b>4</b>     |   |                  |
| 1 | Информация и сообщения.<br>Алфавит.<br>Кодирование и декодирование информации.<br>Правило Фано                          | 1            | <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> | Лекция           |
| 2 | Кодирование растровой графической информации  | 1            |   | Ролевая игра     |
| 3 | Измерение количества информации.<br>Алфавитный подход к определению количества информации                               | 1            |   | Викторина        |
| 4 | Решение задач из ЕГЭ  | 1            |   | практикум        |
|   | <b>1.2 Системы счисления</b>  | <b>4</b>     |   |                  |
| 5 | Позиционные системы счисления.<br>Перевод чисел из десятичной системы в системы счисления с другим основанием и обратно | 1            |   | Деловая игра     |
| 6 | Двоичная,   | 1            |   | Смотр            |



|    |  |          |   |                        |
|----|--|----------|---|------------------------|
|    | восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления   |          |   | знаний                 |
| 7  | Выполнение действий над числами, записанных вне десятичных системах счисления  | 1        |   | Диспут                 |
| 8  | Решение заданий из ЕГЭ   | 1        | <a href="http://reshuege.ru/">http://reshuege.ru/</a> | практикум              |
|    | <b>1.3 Основы логики</b>   | <b>6</b> |   |                        |
| 9  | Логические значения, операции и выражения. Таблица истинности. Основные логические операции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция | 1        |   | Дискуссия              |
| 10 | Основные законы алгебры логики, их использование для преобразования логических выражений   | 1        |   | Турнир                 |
| 11 | Логические игры. Нахождение выигрышной стратегии   | 1        |   | Проектная деятельность |
| 12 | Решение заданий (№2,18)  | 1        | <a href="http://reshuege.ru/">http://reshuege.ru/</a> | практикум              |
| 13 | Решение заданий (№23)  | 1        | <a href="http://reshuege.ru/">http://reshuege.ru/</a> | практикум              |
| 14 | Решение заданий (№26)  | 1        | <a href="http://reshuege.ru/">http://reshuege.ru/</a> | практикум              |
|    | <b>1.4 Моделирование</b>   | <b>2</b> |   |                        |
| 15 | Графы.   | 1        |   | Дискуссия              |

|    |   |           |   |              |
|----|---|-----------|---|--------------|
|    | Представление графа в виде схемы и в табличном виде                   |           |   |              |
| 16 | Решение заданий (№3,15)   | 1         | <a href="http://reshuege.ru/">http://reshuege.ru/</a> | практикум    |
|    | <b>Модуль 2. Информационные и коммуникационные технологии</b>         | <b>6</b>  |   |              |
|    | <b>2.1 Электронные таблицы и базы данных</b>                          | <b>3</b>  |   |              |
| 17 | Реляционные базы данных. Объекты, отношения, ключевые поля            | 1         |   | Диспут       |
| 18 | Электронные таблицы, формулы, абсолютные и относительные адреса ячеек | 1         |   | Круглый стол |
| 19 | Решение заданий (№4,7)  | 1         | <a href="http://reshuege.ru/">http://reshuege.ru/</a> | Практикум    |
|    | <b>2.2 Компьютерные сети</b>  | <b>3</b>  |   |              |
| 20 | IP-адрес, маска адреса, поразрядная конъюнкция                        | 1         |   | Лекция       |
| 21 | Диаграммы Эйлера-Венна, формула включений и исключений                | 1         |   | Дискуссия    |
| 22 | Решение заданий (№12,17)  | 1         | <a href="http://reshuege.ru/">http://reshuege.ru/</a> | Практикум    |
|    | <b>Модуль 3. Алгоритмизация и программирование</b>                    | <b>10</b> |   |              |
|    | <b>3.1 Исполнение алгоритмов Программирование</b>                     | <b>7</b>  |   |              |

|    |  |          |   |                  |
|----|--|----------|---|------------------|
| 23 | Основные алгоритмические конструкции:<br>линейная последовательность операторов, цикл, ветвление | 1        |   | Дискуссия        |
| 24 | Синтаксис, типы данных, операции, выражения ЯП Python  | 1        |   | Круглый стол     |
| 25 | Ввод-вывод данных, использование подпрограмм и функций. Использование стандартных библиотек      | 1        |   | Квиз-игра        |
| 26 | Работа с массивами. Поиск элемента в массиве по заданному критерию, сортировка                   | 1        |   | Квиз-игра        |
| 27 | Решение заданий (№6,8,11,14,19,20)   | 1        | <a href="http://reshuege.ru/">http://reshuege.ru/</a> | Практикум        |
| 28 | Решение заданий (№21)  | 1        | <a href="http://reshuege.ru/">http://reshuege.ru/</a> | Практикум        |
| 29 | Решение заданий (№22)  | 1        | <a href="http://reshuege.ru/">http://reshuege.ru/</a> | Практикум        |
|    | <b>3.2 Задания по программированию с развернутым ответом</b>                                     | <b>3</b> |   |                  |
| 30 | Задания по программированию с развернутым ответом (№24)  | 1        | <a href="http://reshuege.ru/">http://reshuege.ru/</a> | Групповая работа |
| 31 | Задания по программированию с развернутым ответом (№25)  | 1        | <a href="http://reshuege.ru/">http://reshuege.ru/</a> | Групповая работа |
| 32 | Задания по   | 1        | <a href="http://reshuege.ru/">http://reshuege.ru/</a> | Групповая        |

|    |  |          |   |           |
|----|--|----------|---|-----------|
|    | программированию с развернутым ответом (№27) |          |   | работа    |
|    | <b>Тренинг по вариантам</b>                  | <b>2</b> |   |           |
| 33 | Выполнение тренировочного варианта           | 1        | <a href="http://reshuege.ru/">http://reshuege.ru/</a> | Практикум |
| 34 |  | 1        | <a href="http://reshuege.ru/">http://reshuege.ru/</a> | Практикум |