

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ №176**

Приложение к общеобразовательной программе ООО

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**«Функциональная грамотность –  
юный биолог»  
(ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ)**

**Екатеринбург, 2025**

## **I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **1.1 Актуальность.**

Программирование – это наиболее важный раздел курса «Информатика и ИКТ», изучение которого позволяет решать целый ряд дидактических и педагогических задач. Как и математика, программирование очень хорошо тренирует ум, развивает у человека логическое и комбинаторное мышление.

Непрерывно возрастающая роль вычислительной техники в нашей жизни вызывает необходимость подготовки выпускников всех учебных заведений к целенаправленному использованию ЭВМ для решения возникающих на практике задач. И хотя разработано множество специализированных пакетов прикладных программ, работа с которыми не требует специальных программистских знаний, именно освоение основ программирования, в частности, овладение алгоритмическими языками, позволяет наиболее полно развивать алгоритмическое и логическое мышление, необходимое при любой работе на компьютере, а также формировать компьютерную грамотность и информационную культуру.

**1.2 Идея курса** заключается в том, соединить воедино знания, полученные за годы обучения в основной школе. Необходимо выделить существенные факторы, концентрировать внимание на них.

Планирование рассчитано на аудиторные занятия в интенсивном режиме, при этом тренинговые занятия учащиеся проводят в режиме индивидуальных консультаций с преподавателем, и после каждого занятия предполагается самостоятельная отработка учащимися материалов по каждой теме курса в объеме временных рамок изучения темы. При необходимости возможны индивидуальные консультации с преподавателем в дистанционном режиме.

#### **Основные цели курса:**

- формирование у выпускников школы основ научного мировоззрения;
- обеспечение преемственности между общим и профессиональным образованием за счет более эффективной подготовки обучающихся к освоению программ высшего профессионального образования;
- создание условий для саморазвития и самовоспитания личности.

#### **Основные задачи курса:**

- формирование практических навыков работы со средами программирования;
- развитие навыков алгоритмизации и программирования;
- формирование образного и теоретического мышления;
- формирование умения ориентироваться в информационных потоках;
- формирование умения планировать свою деятельность.

**1.3 Сроки реализации программы:** программа реализуется в течение одного учебного года, рассчитана на 68 часов (два часа в неделю).

**1.4 Возраст обучающихся.** Программа элективного курса рассчитана на обучающихся 8-9 класса возраста 14-16 лет.

**1.5 Режим занятий:** занятия по внеурочной деятельности проводятся после окончания уроков. Продолжительность занятия 40 минут. Занятия проводятся в учебном кабинете. Количество обучающихся в группе 14-15 человек. На каждого обучающегося предусмотрен персональный компьютер.

### **1.6 Формы проведения занятий.**

*Структура курса* представляет собой набор логически законченных и содержательно взаимосвязанных тем, изучение которых обеспечивает системность и практическую направленность знаний и умений учащихся. Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать задания для учащихся различной степени подготовки. Занятия направлены на расширение и углубление базового курса. Содержание курса можно варьировать с учетом склонностей, интересов и уровня подготовленности учеников. Основной тип занятий – практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются индивидуальные формы работы и работа в малых группах, также, при самостоятельной работе возможны оперативные консультации учителя. Для текущего

контроля учащимся предлагается набор заданий, принцип решения которых разбирается совместно с учителем, а основная часть заданий выполняется учащимся самостоятельно.

Данный курс построен по принципу сочетания теоретического материала с практическим решением заданий.

Обучение по данной программе сопровождается наличием у каждого обучаемого раздаточного материала с тестовыми заданиями в бумажном и электронном виде.

Занятия проводятся в форме лекций и практических занятий по решению задач. Перед разбором задач сначала предлагается краткая теория по определенной теме и важные комментарии о том, на что в первую очередь надо обратить внимание, предлагается наиболее эффективный способ решения. В качестве домашнего задания учащимся предлагается самостоятельное решение задач по мере освоения тем курса.

Промежуточный контроль знаний осуществляется в форме выполнения контрольных работ, тестов в бумажном варианте и через Интернет в системе Конструктора сайтов.

Основными методами обучения по программе курса являются практические методы выполнения заданий практикума. Практическая деятельность позволяет развить исследовательские и творческие способности учащихся, а также отработать основные умения. Роль учителя состоит в кратком по времени объяснении нового материала и постановке задачи, а затем консультировании учащихся в процессе выполнения практического задания.

Для реализации содержания обучения по данной программе все теоретические положения дополняются и закрепляются практическими заданиями, чтобы учащиеся на практике могли отработать навык выполнения действий по решению поставленной задачи.

Итак, для обучения учеников по данной программе применяются следующие **методы обучения**:

- демонстрационные (презентации, обучающие программные средства);
- словесные (лекции, семинары, консультации);
- практические (практические работы, направленные на организацию рабочего места, подбор необходимого оборудования; выбор программного обеспечения для выполнения своей работы).

#### **Формы контроля.**

В качестве объектов контроля используются:

- вопросно – ответные упражнения;
- тестовые задания по темам курса (промежуточный контроль);
- компьютерный практикум;
- самоконтроль, взаимоконтроль;
- итоговый контроль.

## **II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### ***Раздел 1. «Введение»***

Краткие сведения из истории информатики Основные направления развития информационных технологий. Компьютер как универсальный инструмент для работы с информацией.

### ***Раздел 2 «Тематические блоки»***

#### **2.1. Информационные процессы.**

Передачи информации: естественные и формальные языки. Формализация описания реальных объектов и процессов, моделирование объектов и процессов. Дискретная форма представления числовой, текстовой, графической и звуковой информации. Единицы измерения количества информации. Процесс передачи информации, сигнал, скорость передачи информации. Кодирование и декодирование информации.

#### **2.2. Обработка информации.**

Алгоритм, свойства алгоритмов, способы записи алгоритмов. Блок-схемы. Алгоритмические конструкции. Логические значения, операции, выражения. Разбиение задачи на подзадачи, вспомогательный алгоритм. Основные компоненты компьютера и их функции. Программное обеспечение, его структура. Программное обеспечение общего назначения.

### **2.3. Проектирование и моделирование.**

Чертежи. Двумерная графика. Графы. Использование стандартных графических объектов и конструирование графических объектов. Простейшие управляемые компьютерные модели.

### **2.4. Основные устройства ИКТ.**

Соединение блоков и устройств компьютера, других средств ИКТ. Файлы и файловая система. Оценка количественных параметров информационных объектов. Объем памяти, необходимый для хранения объектов. Оценка количественных параметров информационных процессов. Скорость передачи и обработки объектов, стоимость информационных продуктов, услуг связи.

### **2.5. Основы логики**

Основные понятия и определения (таблицы истинности) трех основных логических операций (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция), а также импликации. Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на построение и преобразование логических выражений, построение таблиц истинности, построение логических схем. Решение логических задач на применение основных законов логики при работе с логическими выражениями.

### **2.6. Создание и обработка информационных объектов.**

Базы данных. Поиск данных в готовой базе. Создание записей в базе данных. Компьютерные и некомпьютерные каталоги; поисковые машины; формулирование запросов. Повторение основных конструкций, разбор заданий из частей демонстрационных версий.

### **2.7. Алгоритмизация и программирование.**

Основные понятия, связанные с использованием основных алгоритмических конструкций. Решение задач на исполнение и анализ отдельных алгоритмов, записанных в виде блок-схемы, на алгоритмическом языке или на языках программирования. Повторение методов решения задач на составление алгоритмов для конкретного исполнителя (задание с кратким ответом) и анализ дерева игры.

### **2.8. Технология обработки графической и звуковой информации**

Повторение принципов векторной и растровой графики, в том числе способов компьютерного представления векторных и растровых изображений. Решение задач на умение оперировать с понятиями «глубина цвета», «пространственное и цветовое разрешение изображений и графических устройств», «кодировка цвета», «графический объект», «графический примитив», «пиксель».

### **2.9. Математические инструменты, электронные таблицы.**

Таблица как средство моделирования. Математические формулы и вычисления по ним. Представление формульной зависимости в графическом виде.

### **2.10. Организация информационной среды, поиск информации. Телекоммуникационные технологии.**

Электронная почта как средство связи. Сохранение информационных объектов из компьютерных сетей и ссылок на них для индивидуального использования (в том числе из Интернета). Организация информации в среде коллективного использования информационных ресурсов. Технология адресации и поиска информации в Интернете. Решение задач с использованием кругов Эйлера. Восстановление доменного IP-адреса.

## **3. Итоговый контроль.**

Осуществляется через систему конструктор сайтов или тестов.

### III. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Перечень тем	Всего часов	В том числе	
			Теория	Практика
<b>1.</b>	<b>Введение</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
<b>2.</b>	<b>Тематические блоки:</b>	<b>36</b>	<b>7</b>	<b>29</b>
2.1	«Представление и передача информации»	4	1	3
2.2	«Обработка информации»	2	1	1
2.3	«Проектирование и моделирование»	4	1	3
2.4	«Основные устройства ИКТ»	2	1	1
2.5	«Основы логики»	4	1	3
2.6	«Создание и обработка информационных объектов»	3	-	3
2.7	«Алгоритмизация и программирование»	8	1	7
2.8	«Технология обработки графической и звуковой информации»	2	-	2
2.9	«Математические инструменты, электронные таблицы»	4	1	3
2.10	«Организация информационной среды, поиск информации. Телекоммуникационные технологии»	2	-	2
<b>3.</b>	<b>Итоговый контроль</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>
	<b>Итого:</b>	<b>37</b>	<b>8</b>	<b>29</b>

#### 4. Календарно-тематическое планирование элективного курса «Алгоритмизация и программирование»

№ п/п	Название темы	Дата	
		План	Факт
1	Введение. История информатики. Компьютер.		
2	Понятие информации. Свойства информации		
3	Дискретная форма представления числовой и текстовой информации		
4	Решение задач на измерение информации. Формула Хартли		
5	Кодирование и декодирование информации. Метод графов в решение задач		
6	Формальные описания реальных объектов и процессов. Задачи, представленные в виде таблиц и схем.		
7	Понятие математической модели		
8	Этапы построения математических моделей		
9	Соединение блоков и устройств компьютера.		
10	Файлы и файловая система.		
11	Логические выражения. Знаки логических операций		

12	Значение логического выражения. Операция «Логическое умножение»		
13	Значение логического выражения. Операция «Логическое сложение»		
14	Решение логических задач		
15	База данных. СУБД		
16	Осуществление поиска в готовой базе данных по сформулированному условию		
17	Файловая система организации данных		
18	Линейный алгоритм, записанный на алгоритмическом языке		
19	Циклический алгоритм обработки массива чисел, записанный на алгоритмическом языке		
20	Алгоритм в среде формального исполнителя на языке программирования. Команды языка программирования Python		
21	Программирование линейного алгоритма		
22	Решение простых линейных задач		
23	Ветвление. Условный оператор. Решение задач с ветвлением		
24	Циклические алгоритмы. Виды циклов		
25	Решение задач с использованием циклов		
26	Графика. Координатная плоскость		
27	Циклы в графике		
28	Массивы данных. Понятие и виды массивов		
29	Формульная зависимость в графическом виде		
30	Обработка большого массива данных с использованием средств электронной таблицы		
31	Скорость передачи информации		
32	Информационно-коммуникационные технологии. URL-адрес. Восстановление IP-адреса		
33	Осуществление поиска информации в Интернете. Круги Эйлера		
34	Итоговый контроль		

#### IV. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО ПЕРИОДАМ ОБУЧЕНИЯ

№	Период обучения	Общее кол-во часов (в год)	Теория	Практика
1.	1 год обучения	34	8	26
	<b>ИТОГО:</b>	34	8	26

#### V. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

Осуществляется через систему конструктор сайтов или тестов.

После освоения программы документ об образовании не выдается.

#### VI. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебный период	Дата		Продолжительность количества учебных недель
	начало	окончание	
I триместр	01.09.2025	30.11.2025	11
II триместр	01.12.2025	28.02.2026	11

III триместр	01.03.2026	22.05.2026	12
Итого в учебном году			34

Нерабочими праздничными днями являются:

воскресенье

1, 2, 3, 4, 5, 6 и 8 января - Новогодние каникулы;

7 января - Рождество Христово;

23 февраля - День защитника Отечества;

8 марта - Международный женский день;

1 мая - Праздник Весны и Труда;

9 мая - День Победы;

4 ноября - День народного единства.

### УП.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Личностные результаты.** Основными личностными результатами, формируемыми при изучении данного курса, являются:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе учебной деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

**Метапредметные результаты.** Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении данного курса, являются:

- владение общепредметными понятиями «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация

информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение «читать» таблицы, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
- ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

**Предметные результаты** включают в себя:

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, диаграммы;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

#### **Требования к уровню подготовки обучающихся:**

В результате изучения данного элективного курса обучающиеся должны

- эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;
- оформлять решение заданий с выбором ответа и кратким ответом на бланках ответа в соответствии с инструкцией;
- оформлять решение практических заданий на компьютере в соответствии с требованиями инструкции по проверке;
- применять различные методы решения тестовых заданий различного типа по основным тематическим блокам по информатике.

### **УШ. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

#### **Материально-техническое обеспечение:**

- 1) персональный компьютер учителя и обучающихся, проектор;
- 2) интернет-ресурсы, компьютерные презентации;
- 3) раздаточный материал (набор карточек, тестов, КИМы).

### **IX. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Информатика : учебник для 8 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова – 2-е изд., испр. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 160 с. : ил.



2. Информатика : учебник для 9 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова – 2-е изд., испр. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 184 с. : ил.
3. Информатика. Основы логики. 7-9 классы/ Е.Ю.Кузнецова, Н.Н.Самылкина. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. – 184 с.
4. Информатика. Системы счисления и компьютерная арифметика. 7-9 классы/ Е.Ю.Кузнецова, Н.Н.Самылкина. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. – 104 с.
5. ОГЭ. Информатика и ИКТ: типовые экзаменационные варианты : 10 вариантов / С.С. Крылов, Т.Е. Чуркина – М.: Издательство «Национальное образование», 2015, - 144 с. - (ОГЭ.ФИПИ – школе).
6. ОГЭ. Информатика и ИКТ: типовые экзаменационные варианты : 10 вариантов / С.С. Крылов, Т.Е. Чуркина – М.: Издательство «Национальное образование», 2016. – 144 с. – (ОГЭ.ФИПИ – школе).
7. <http://kpolyakov.spb.ru/> – Преподавание, наука и жизнь.
8. [inf.sdamgia.ru](http://inf.sdamgia.ru) – Сдам ГИА информатика.
9. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru) – Федеральный институт педагогических измерений.