

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
города Новосибирска  
«Лицей № 176»

ПРИНЯТО  
решением кафедры математического  
и инженерно-технологического образования  
Протокол от 25.08.2017 № 1

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УВР  
*З.И. Данилова*  
З.И. Данилова  
28.08.2017

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
предмета «Информатика и ИКТ»  
(профильный уровень)  
для среднего общего образования

Составители:  
Чигряй А.В., учитель информатики  
Любимова В.В., учитель информатики

## Аннотация к рабочей программе

Рабочая программа учебного предмета «Информатика и ИКТ» (профильный уровень) являясь составной частью образовательной программы среднего общего образования МАОУ «Лицей № 176», составлена в соответствии с Положением о рабочей программе МАОУ «Лицей № 176». Рабочая программа является нормативным документом, определяющим содержание изучения учебного предмета, требования к уровню подготовки обучающихся и количество часов.

Документ создан на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 г. № 1089) и Примерной программы по информатике и ИКТ (профильный уровень). Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения информатики и ИКТ, которые определены стандартом.

Рабочая программа разработана группой учителей: Калмыкова Е.Г., Чигряй А.В., Любимова В.В., обсуждена и принята на заседании кафедры математического и информационно-технологического образования МАОУ «Лицей № 176», согласована с заместителем директора по учебно-воспитательной работе МАОУ «Лицей № 176».

Рабочая программа содержит 4 пункта

1. Пояснительная записка
2. Требования к уровню подготовки выпускников по предмету «Информатика и ИКТ» (профильный уровень).
3. Содержание учебного предмета «Информатика и ИКТ» (профильный уровень).
4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

### 1. Пояснительная записка

Программа предназначена для изучения информатики на профильном уровне учащимися специализированного класса инженерно-технологического направления. Она включает в себя три крупные содержательные линии: «основы информатики», «алгоритмы и программирование», «информационно-коммуникационные технологии».

Приоритетными объектами изучения информатики в старшей школе являются *информационные системы*, преимущественно автоматизированные информационные системы, *связанные с информационными процессами*, и *информационные технологии*, рассматриваемые с позиций системного подхода.

При таком подходе важнейшая роль отводится методологии решения нетиповых задач из различных образовательных областей. Основным моментом этой методологии является представления данных в виде информационных систем и моделей с целью последующего использования типовых программных средств.

Это позволяет:

- обеспечить преемственность курса информатики основной и старшей школы ( типовые задачи – типовые программные средства в основной школе; нетиповые задачи – типовые программные средства в рамках профильного уровня старшей школы);
- систематизировать знания в области информатики и информационных технологий, полученные в основной школе, и углубить их с учетом выбранного профиля обучения;
- заложить основу для дальнейшего профессионального обучения, поскольку современная информационная деятельность носит, по преимуществу, системный характер;
- сформировать необходимые знания и навыки работы с информационными моделями и технологиями, позволяющие использовать их при изучении других предметов.

Все курсы информатики основной и старшей школы строятся на основе содержательных линий представленных в общеобразовательном стандарте. Вместе с тем следует отметить, что все эти содержательные линии можно сгруппировать в три основных направления: "Информационные процессы", "Информационные модели" и "Информационные основы

управления". В этих направлениях отражены обобщающие понятия, которые в явном или не явном виде присутствуют во всех современных учебниках информатики.

Основная задача профильного уровня старшей школы состоит в изучении *как общих закономерностей функционирования, создания и применения* информационных систем, *так и продвинутое владение информационными системами*, преимущественно автоматизированными.

С точки зрения *содержания* это позволяет развить основы системного видения мира, расширить возможности информационного моделирования, обеспечив тем самым значительное расширение и углубление межпредметных связей информатики с другими дисциплинами.

С точки зрения *деятельности*, это дает возможность сформировать методологию использования основных автоматизированных *информационных систем в решении конкретных задач*, связанных с анализом и представлением основных информационных процессов

*Изучение информатики и ИКТ на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:*

- освоение системы профильных знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;
- овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других школьных дисциплин;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

#### **Количество часов на уровень среднего общего образования (10-11 класс):**

Года обучения	Кол-во часов в неделю	Кол-во учебных недель	Всего часов за учебный год
10 класс	4	36	144
11 класс	4	34	136
<b>Всего</b>			<b>280</b>

#### **2. Требования к уровню подготовки выпускников по предмету «Информатика и ИКТ»**

Знать/понимать:

- различные подходы к определению понятия «Информация»;
- методы измерения количества информации: вероятностный и алфавитный; знать единицы измерения информации;
- назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц, баз данных, компьютерных сетей);
- назначение и функции операционных сетей;
- основные конструкции языка программирования;

Уметь:

- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
- распознавать информационные процессы в различных системах;
- осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;

- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые;
- представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.);
- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - эффективной организации индивидуального информационного пространства;
  - автоматизации коммуникационной деятельности;
  - эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности.
  -

## **2.Содержание учебного предмета «Информатика и ИКТ» (профильный уровень)**

### **I. Основы информатики**

- Техника безопасности. Организация рабочего места
- Информация и информационные процессы
- Кодирование информации
- Логические основы компьютеров
- Компьютерная арифметика
- Устройство компьютера
- Программное обеспечение
- Компьютерные сети
- Информационная безопасность

### **II. Алгоритмы и программирование**

- Алгоритмизация и программирование
- Решение вычислительных задач
- Элементы теории алгоритмов
- Объектно-ориентированное программирование

### **III. Информационно-коммуникационные технологии**

- Моделирование
- Базы данных
- Создание веб-сайтов
- Компьютерная графика и анимация
- Трёхмерная графика.

## **10 класс**

*Тема: «Информация информационные процессы»* (теория - 1 часа, практика – 2 часа)

Свойства информации, понятие информационного процесса, классификация информационных процессов. Кодирование информации. Языки кодирования. Формализованные и неформализованные языки. Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей.

Хранение информации; выбор способа хранения информации. Передача информации. Канал связи и его характеристики. Примеры передачи информации в социальных, биологических и технических системах.

Практические работы (2 час)

*Тема: «Кодирование информации»* (теория - 4 часов, практика – 8 часов)

Естественные и формальные языки. Язык как знаковая система. Кодирование информации. Двоичное кодирование информации. Системы счисления. Непозиционная система счисления. Позиционные системы счисления. Арифметические операции в двоичной и кратных ей системах счисления. Двоичное кодирование текстовой информации. Аналоговый и дискретный способы

представления изображений и звука.

Практические работы (8 час)

*Тема: «Логические основы компьютеров»*

(теория - 3 часов, практика – 3 часов)

Понятие алгебры логики. Основные операции алгебры логики. Построение таблиц истинности. Законы алгебры логики. Логические схемы компьютера.

Практическая работа (5 час)

*Тема: «Компьютерная арифметика»* (теория - 1 час, практика – 0 часов)

Особенности представления чисел в компьютере. Предельные значения чисел. Различие между вещественными и целыми числами. Дискретность представления чисел. Программное повышение точности вычислений.

*Тема: «Устройство компьютера»* (теория – 4 часа, практика - 0 часов)

Процессор. Системная плата. Оперативная память, шины, порты, устройства хранения информации.

*Тема: «Программное обеспечение»* (теория – 3 часа, практика – 2 часов)

Понятие программного обеспечения. Классификация программного обеспечения. Прикладное, системное, инструментальное программное обеспечение. Понятие операционной системы.

Понятие программной оболочки.

Практическая работа (2 часа)

*Тема: «Компьютерные сети»* (теория – 2 часа, практика – 1 час)

Понятие компьютерных сетей. Локальные сети. Глобальные сети. Городские сети. Интернет. Основные особенности настройки локальных сетей.

Практическая работа (1 час)

*Тема: «Информационная безопасность»* (теория – 2 часа, практика – 1 час)

Понятие информационной безопасности. Определение информационной безопасности. Модель информационной безопасности. Программно-технические способы и средства обеспечения информационной безопасности.

Практическая работа(1 час)

*Тема: «Алгоритмизация и программирование»* (теория – 7 часов, практика – 14 часа)

Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя при заданных начальных данных. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов.

Алгоритмический язык – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на алгоритмическом языке. Непосредственное и программное управление исполнителем.

Линейные программы. Алгоритмические конструкции, связанные с проверкой условий: ветвление и повторение.

Понятие простой величины. Типы величин: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Переменные и константы. Алгоритм работы с величинами.

Язык программирования. Основные правила языка программирования Паскаль: структура программы; правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл).

Решение задач по разработке и выполнению программ в среде программирования Паскаль.

Практическая работа(14 часов)

*Тема: «Решение вычислительных задач»* (теория – 3 часа, практика – 3 часа)

Основные понятия. Этапы решения. Классификация. Способы решения.

Практическая работа (6 часов)

## 11 класс

*Тема: «Информация и информационные процессы»* (теория - 4 час, практика – 6 часов)

Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Двоичное представление информации в компьютере. Двоичная система счисления. Двоичная арифметика. Компьютерное представление целых и вещественных чисел.

Представление текстовой информации в компьютере. Кодовые таблицы.  
Два подхода к представлению графической информации. Растровая и векторная графика. Модели цветообразования. Технологии построения анимационных изображений. Технологии трехмерной графики.

Представление звуковой информации: MIDI и цифровая запись. Понятие о методах сжатия данных. Форматы файлов.

Практическая работа (6 часов)

*Тема: «Алгоритмизация и программирование»* (теория - 12 часов, практика – 12 часов)

Линейные программы. Алгоритмические конструкции, связанные с проверкой условий: ветвление и повторение.

Понятие простой величины. Типы величин: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Переменные и константы. Алгоритм работы с величинами – план целенаправленных действий по проведению вычислений при заданных начальных данных с использованием промежуточных результатов.

Язык программирования. Основные правила языка программирования Паскаль: структура программы; правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл).

Решение задач по разработке и выполнению программ в среде программирования Паскаль.

Практическая работа (12 часов)

*Тема: «Элементы теории алгоритмов»* (теория – 4 часа, практика – 2 часа)

Уточнение понятие алгоритма. Машина Тьюринга. Машина Поста. Понятие сложности алгоритма. Анализ алгоритмов сортировки.

Практическая работа (2 часа)

*Тема: «Объектно-ориентированное программирование»* (теория – 8 часов, практика – 7 часов)

Уточнение понятия ООП. Ключевые черты ООП (инкапсуляция, наследование, полиморфизм).

Класс, объект, ссылка. Конструктор, деструктор, перегрузка операторов. Наследование. Понятие абстрактного класса.

Практическая работа (7 часов)

*Тема «Базы данных»* (теория – 8 часов, практика – 8 часов)

Понятие и типы информационных систем. Базы данных (табличные, иерархические, сетевые). Системы управления базами данных (СУБД). Формы представления данных (таблицы, формы, запросы, отчеты). Реляционные базы данных. Связывание таблиц в многотабличных базах данных.

Практическая работа (8 часов)

*Тема: «Создание WEB-сайтов»* (теория – 8 часов, практика – 10 часов)

Структура WEB-страницы. Форматирование, ссылки. Понятие CSS-стилей. Запись таблицы стилей в отдельном файле. Стили для гиперссылок. Язык сценариев JavaScript. Тэги form, alert.

Практическая работа (10 часов)

1. Создание сайта с использованием CSS и JavaScript, защита проекта сайта.

*Тема: «Графика и анимация»* (Теория – 6 часов, практика – 6 часов)

Редакторы векторной и растровой графики. Создание векторных объектов, ввод текста и его размещение в векторных объектах. Создание растровых изображений. Создание коллажа, создание простейшей анимации.

Практическая работа (6 часов)

*Тема «3D-моделирование и анимация»* (теория – 8 часов, практика – 8 часов)

Базовые сведения о трёхмерной графике. Проекция, трансформация, камера. Этапы создания 3D-сцены. Свет. Ключевая анимация. Анимация камер и пролёты.

Практическая работа (8 часов)

#### **4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

№	Количество часов / класс
---	--------------------------

темы	Название темы	Всего	10 кл.	11 кл.
<b>Основы информатики</b>				
1	Техника безопасности. Организация рабочего места	2	1	1
2	Информация и информационные процессы	15	5	10
3	Кодирование информации	14	14	
4	Логические основы компьютеров	10	10	
5	Компьютерная арифметика	6	6	
6	Устройство компьютера	9	9	
7	Программное обеспечение	13	13	
8	Компьютерные сети	9	9	
9	Информационная безопасность	6	6	
	<b>Итого:</b>	<b>84</b>	<b>73</b>	<b>11</b>
<b>Алгоритмы и программирование</b>				
10	Алгоритмизация и программирование	68	50	24
11	Решение вычислительных задач	12	12	
12	Элементы теории алгоритмов	6		6
13	Объектно-ориентированное программирование	15		15
	<b>Итого:</b>	<b>101</b>	<b>62</b>	<b>45</b>
<b>Информационно-коммуникационные технологии</b>				
14	Моделирование	12		12
<b>№</b>	<b>Название темы</b>	<b>Количество часов / класс</b>		
		<b>Всего</b>	<b>10 кл.</b>	<b>11 кл.</b>
15	Базы данных	16		16
16	Создание веб-сайтов	18		18
17	Графика и анимация	12		12
18	3D-моделирование и анимация	16		16
	<b>Итого:</b>	<b>74</b>	<b>0</b>	<b>74</b>
	Резерв	17	5	6
	<b>Итого по всем разделам:</b>	<b>280</b>	<b>144</b>	<b>136</b>