



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Пензенской области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 66 г. Пензы
имени Виктора Александровича Стукалова

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
на Педагогическом совете	Заместитель директора по УВР	Директор
Протокол №11 от 30.08.2023 г.	 Тропина Л.И. 30.08.2023 г.	 Авдонина И.Э. Приказ № 213-ОД от 30.08.2023 г.

**Рабочая программа учебного курса
«Программирование на языке C++»
(10-11 класс инженерно-технический профиль)**

2023 год

Рабочая программа курса «Программирование на языке С++» для учащихся 10 – 11 классов инженерно-технического профиля обучения составлена в соответствии с Федеральным государственным стандартом среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 №143) на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ №66 г. Пензы имени Виктора Александровича Стукалова.

Курс «Программирование на языке С++» изучается на ступени среднего общего образования в 10-11 классах инженерно-технического профиля в общем объеме 68 часов из расчет 1 час в неделю.

1. Планируемые результаты освоения учебного курса

1.1 Личностные результаты

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой деятельности. 3
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни.

1.2. Метапредметные результаты

- умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

1.3 Предметные результаты

10 класс

- понимать синтаксис ООП;
- пользоваться базовыми знаниями для решения поставленных задач;
- работать с методами, функциями, классами.

11 класс

- понимать базовые алгоритмические структуры, применять функции;
- применять навыки для создания консольных и визуальных кроссплатформенных программ.

2. Содержание учебного курса

Программирование на языке С++ (10 класс)

1. Первые программы.

Повторение: понятие алгоритма, свойства алгоритма, исполнитель алгоритма (виды, основные характеристики), способы записи алгоритма.

Структура программы. Операторы ввода-вывода. Переменные. Ключевые слова: компилятор, препроцессор, отдельная компиляция, вывод данных, поток вывода, поток ввода, пространство имен, символьная строка.

2. Диалоговые программы.

Диалоговые программы. Переменные и их типы. Сумма чисел.

Ключевые слова: ввод данных, переменная, объявление переменной, входной поток.

3. Компьютерная графика.

Библиотека TX Library. Управляем пикселями. Линии и фигуры. Замкнутые фигуры.

Ключевые слова: окно, координаты, оси координат, пиксель, цвет контура, цвет заливки, код цвета, прозрачный цвет.

4. Процедуры.

Длинная программа. Рефакторинг. Процедуры с параметрами.

Ключевые слова: подпрограмма, процедура, рефакторинг, аргументы, параметры, базовая точка.

5. Обработка целых чисел.

Предельные значения чисел. Различие между вещественными и целыми числами. Дискретное представление чисел. Программное повышение точности вычислений. Хранение в памяти целых чисел: со знаком, без знака. Повторение: получение дополнительного кода числа.

Арифметические операции с целыми числами: сложение и вычитание, умножение и деление.

Операция сравнения чисел. Повторение: поразрядные логические операции, сдвиги.

Ключевые слова: арифметические выражения, частное, остаток, форматный вывод, случайные числа, зерно.

6. Обработка вещественных чисел.

Повторение: хранение в памяти вещественных чисел. Нормализованное представление вещественных чисел в компьютере. Арифметические операции с вещественными числами: сложение и вычитание, умножение и деление.

Ключевые слова: вещественное число, научный формат, мантисса, форматный вывод, округление.

7. Ветвления.

Условный оператор. Полная и неполная формы записи условного оператора. Сложные условия в условном операторе и их применение в написании программ. Множественный выбор - переключатель switch. Ключевые слова: условный оператор, полная форма, неполная форма, составной оператор, вложенный условный оператор, логические переменные.

8. Понятие циклического алгоритма. Циклы с предусловием. Циклы с постусловием. Циклы с переменными (счетчиком). Вложенные циклы.

Ключевые слова: цикл с предусловием, цикл с постусловием, цикл по переменной.

9. Анимация.

Принципы анимации. Рисуем шарик. Начальное положение. Анимация движения.

Обработка нажатия клавиши. Ключевые слова: анимация, процедура, пауза, нажатие клавиши.

Программирование на языке C++ (11 класс)

1. Процедуры.

Вспомогательные алгоритмы. Процедуры. Запись процедуры на языке программирования. Процедура с параметрами.

Ключевые слова: процедура, интерфейс, реализация, параметр, локальная переменная, глобальная переменная, область видимости, передача по ссылке.

2. Рекурсия.

Рекурсия. Примеры рекурсий в математике и литературе. Рекурсивная процедура (функция). Использование рекурсий при написании программ.

Ключевые слова: рекурсивная процедура, фрактал, базовые объекты, условия остановки, анимация

3. Функции.

Функция. Виды функций. Запись функций на языке программирования.

Ключевые слова: функция, параметры, вызов функции, результат функции, рекурсивная функция.

4. Символьные строки.

Символьная строка. Операции со строками: сцепление, удаление, копирование элементов. Функции поиска подстроки. Преобразование из строки в число и наоборот. Применение строковых данных в процедурах и функциях. Рекурсивный перебор символов. Сравнение и сортировка строк.

Ключевые слова: символьная строка, длина строки, сцепление строк, выход за границы строки, подстрока, удаление символов, вставка символов, поиск подстроки, замена подстроки, преобразование типов.

5. Массивы.

Массивы в C++. Обращение к элементу массива. Перебор элементов массива. Вывод и ввод массива. Заполнение массива случайными числами. Алгоритмы обработки массивов.

Ключевые слова: массив, индекс элемента, значение элемента, константа, заполнение массива, вывод массива, ввод массива.

6. Используем массивы.

Используем массивы. Игра «Стрельба по тарелкам».

Ключевые слова: массив, константа, инициализация, глобальные переменные, обработчик события.

7. Матрицы.

Матрица. Основные операции с матрицами: объявление, заполнение, вывод на экран. Обработка элементов матрицы.

Ключевые слова: матрица, строка, столбец, перебор элементов, вложенный цикл, квадратная матрица, главная диагональ, побочная диагональ, перестановка строк. Тема 2.8. Тема 2.8. Системы управления версиями. Основные приемы работы с Git.

Системы управления версиями. Основные приемы работы с Git. Операции с файлами. Работа с удалённым архивом.

Тематическое планирование Программирование на языке C++ (10 класс)

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во часов
1	Понятие алгоритма, свойства алгоритма, исполнитель алгоритма (виды, основные характеристики), способы записи алгоритма	1
2	Структура программы. Операторы ввода-вывода. Переменные	1
3	Диалоговые программы	1
4	Переменные и их типы	1
5	Сумма чисел	1
6	Библиотека TX Library. Управляем пикселями	1
7	Линии и фигуры. Замкнутые фигуры	1

8	Длинная программа	1
9	Рефакторинг	1
10,11	Процедуры с параметрами	2
12	Предельные значения чисел. Различие между вещественными и целыми числами	1
13	Дискретное представление чисел. Программное повышение точности вычислений	1
14	Хранение в памяти целых чисел: со знаком, без знака. Повторение: получение дополнительного кода числа.	1
15	Арифметические операции с целыми числами: сложение и вычитание, умножение и деление. Операция сравнения чисел. Поразрядные логические операции, сдвиги	1
16	Хранение в памяти вещественных чисел	1
17	Нормализованное представление вещественных чисел в компьютере	1
18,19	Арифметические операции с вещественными числами	2
20	Условный оператор. Полная и неполная формы записи условного оператора	1
21,22,23	Сложные условия в условном операторе и их применение в написании программ	3
24	Множественный выбор - переключатель switch	1
25	Понятие циклического алгоритма	1
26	Циклы с предусловием	1
27	Циклы с постусловием	1
28	Циклы с переменными (счетчиком)	1
29	Вложенные циклы	1
30	Решение задач с использованием циклов	1
31	Принципы анимации. Рисуем шарик	1
32	Начальное положение	1
33	Анимация движения	1
34	Обработка нажатия клавиши	1
	ИТОГО	34

Программирование на языке C++ (11 класс)

№п/п	Наименование разделов	Кол-во часов
1	Вспомогательные алгоритмы	1
2	Процедуры	1
3	Запись процедуры на языке программирования	1
4	Процедура с параметрами	1
5	Рекурсия. Примеры рекурсий в математике и литературе	1
6	Рекурсивная процедура (функция)	1
7	Использование рекурсий при написании программ	1
8	Функция. Виды функций	1
9,10	Запись функций на языке программирования	2
11	Символьная строка	1
12,13	Операции со строками: сцепление, удаление, копирование элементов	2
14	Функции поиска подстроки	1
15	Преобразование из строки в число и наоборот	1
16,17	Применение строковых данных в процедурах и функциях	2
18	Рекурсивный перебор символов	1
19	Сравнение и сортировка строк	1
20	Массивы в C++. Обращение к элементу массива. Перебор элементов массива. Вывод и ввод массива	1
21	Заполнение массива случайными числами. Алгоритмы обработки	1
22	Используем массивы	1
23,24	Игра «Стрельба по тарелкам»	2
25	Матрица	1
26,27	Основные операции с матрицами: объявление, заполнение, вывод на экран	2
28,29, 30,31	Обработка элементов матрицы	4
32	Системы управления версиями. Основные приемы работы с Git	1
33	Операции с файлами. Работа с удалённым архивом	1
34	Итоговое занятие	1
	ИТОГО	34

