

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №1» г. Боровичи

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом
Протокол № 1 от 29.08.2024

УТВЕРЖДЕНО
Приказом № 54-ОД от 02.09.2024

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Основы программирования»**

10 класс- 68 часов

11 класс-68 часов

**Составитель: Воронцова А.С.,
учитель информатики**

Актуальность программы «Основы программирования» обусловлена развитием современных и перспективных технологий.

Сегодня компьютеры успешно выполняют такие функции, которые в прошлом были им недоступны или выполнялись другими силами и средствами. Благодаря росту возможностей и повышению доступности компьютеров потенциал их использования в разных сферах экономики стремительно растёт.

Данная образовательная программа позволяет не только обучить подростка созданию программ, но и подготовить его к планированию и организации работы над разноуровневыми техническими проектами. Это в дальнейшем поможет осуществить осознанный выбор вида деятельности в техническом творчестве.

Цель программы «Основы программирования» — формирование у учащихся навыков алгоритмического и логического стиля мышления, представления о приёмах и методах программирования через составление алгоритмов и обучение искусству программирования.

В соответствии с поставленной целью можно выделить следующие задачи:

1. Образовательные:

- способствовать формированию учебно-интеллектуальных умений, приёмов мыслительной деятельности, освоению рациональных способов её осуществления на основе учёта индивидуальных особенностей учащихся;
- способствовать формированию активного, самостоятельного, креативного мышления;
- научить основным приёмам и методам программирования.

2. Развивающие:

- развивать психические познавательные процессы: мышление, восприятие, память, воображение у учащихся;
- развивать представление учащихся о практическом значении информатики.

3. Воспитательные:

- воспитывать культуру алгоритмического мышления;
- воспитывать у учащихся усидчивость, терпение, трудолюбие.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностные результаты:

- научится ориентации на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативности, креативности, готовности и способности к личностному самоопределению;
- научится принятию и реализации ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережному, ответственному и компетентному отношению к собственному физическому и психологическому здоровью;
- научится нравственному сознанию и поведению на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- научится развитию компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- научится готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательному отношению к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

Метапредметные результаты:

- научиться самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- научиться оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- научиться сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Предметные результаты:

- научиться составлять и отлаживать простые диалоговые программы;
- узнает особенностей машинных вычислений с целыми и вещественными числами;
- научиться использовать основные алгоритмические конструкции: условные операторы, циклы с условием, циклы по переменной;
- овладеет методами построения графических изображений программными средствами;
- овладеет простыми методами программирования компьютерной анимации.
- познакомится с методами проектирования программ «сверху вниз» и «снизу-вверх»;
- научиться использовать вспомогательные алгоритмы (процедуры и функции) для структуризации программ;
- научиться применять рефакторинг для улучшения читаемости программ;
- научиться использовать символьные строки;
- овладеет основными алгоритмами обработки одномерных и двумерных массивов;
- познакомится с понятием сложности алгоритма.

Содержание учебного предмета. 10 класс

Предмет реализуется в объеме 68 ч. в год (2 ч. в неделю)

Тема 1. Программирование на языке Python (34 часа).

Простейшие программы. Диалоговые программы. Переменные. Консольный ввод и вывод данных.

Компьютерная графика. Система координат. Управление пикселями. Графические примитивы: линии, прямоугольники, окружности. Изменение координат. Анимация.

Процедуры. Процедуры с параметрами. Рефакторинг.

Обработка целых чисел. Арифметические выражения. Деление нацело. Остаток от деления.

Обработка вещественных чисел. Особенности представления вещественных чисел в

памяти компьютера. Операции с вещественными числами.

Случайные и псевдослучайные числа. Генераторы случайных чисел.

Ветвления. Условный оператор. Полная и неполная формы условного оператора. Вложенные условные операторы. Логические переменные. Экспертные системы. Сложные условия. Логические операции И, ИЛИ, НЕ. Порядок выполнения операций.

Циклы с условием. Алгоритм Евклида. Обработка потока данных. Бесконечные циклы. Циклы по переменной. Шаг изменения переменной цикла.

Циклы в компьютерной графике. Узоры. Вложенные циклы. Штриховка.

Тема 2. Программирование на языке C++ (28 часов).

Структура программы на языке C++. Компиляция программы. Препроцессор. Директива include.

Вывод текста на экран. Диалоговые программы. Ввод и вывод данных.

Компьютерная графика. Библиотека TX Library. Управление пикселями. Линии и фигуры. Замкнутые фигуры.

Процедуры. Процедуры с параметрами. Рефакторинг.

Обработка целых чисел. Ограниченность значений целых чисел. Арифметические выражения. Деление и остаток.

Обработка вещественных чисел. Операции с вещественными числами.

Случайные и псевдослучайные числа.

Ветвления. Условный оператор. Вложенные условные операторы. Логические переменные. Сложные условия.

Цикл с предусловием. Циклы с постусловием. Циклы по переменной.

Анимация. Обработка нажатия клавиш.

Повторение – 6 часов.

11 класс

Предмет реализуется в объеме 34 ч. в год (2 ч. в неделю)

Тема 1. Программирование на языке Python (34 часа).

Этапы создания программ. Методы проектирования программ «сверху вниз» и «снизу-вверх». Интерфейс и реализация. Документирование программы.

Подпрограммы: процедуры и функции. Процедуры. Процедуры с параметрами. Локальные и глобальные переменные.

Функции. Логические функции.

Рекурсия. Рекурсивные процедуры и функции. Фракталы.

Символьные строки. Сравнение строк. Операции со строками. Обращение к символам. Перебор всех символов. Срезы. Удаление и вставка. Встроенные методы. Поиск в символьных строках. Замена символов. Преобразования «строка — число». Символьные строки в функциях. Рекурсивный перебор.

Массивы (списки). Массивы в языке Python. Создание массива. Обращение к элементу массива. Перебор элементов массива. Генераторы. Вывод массива. Ввод массива с клавиатуры. Заполнение массива случайными числами.

Алгоритмы обработки массивов. Сумма элементов массива. Подсчёт элементов массива, удовлетворяющих условию. Особенности копирования списков в Python.

Поиск в массивах. Линейный поиск. Поиск максимального элемента в массиве. Максимальный элемент, удовлетворяющий условию. Использование массивов в прикладных задачах.

Матриц. Создание и заполнение матриц. Вывод матрицы на экран. Перебор элементов матрицы. Квадратные матрицы.

Сложность алгоритмов. Асимптотическая сложность.

Тема 2. Программирование на языке C++ (30 часов).

Процедуры. Процедуры с параметрами. Локальные и глобальные переменные. Процедуры, изменяющие аргументы. Рекурсивные процедуры. Построение простых фракталов.

Функции в C++. Логические функции. Рекурсивные функции.

Символьные строки. Сравнение строк. Сцепление строк. Обращение к символам. Перебор всех символов. Подстрока. Удаление и вставка. Поиск в символьных строках. Замена символов. Преобразования «строка — число». Символьные строки в функциях. Рекурсивный перебор.

Массивы в C++. Обращение к элементу массива. Перебор элементов массива. Вывод массива. Ввод массива с клавиатуры. Заполнение массива случайными числами. Алгоритмы обработки массивов. Использование массивов в прикладных задачах.

Матрицы. Размещение матрицы в памяти. Заполнение матрицы. Вывод матрицы на экран. Обработка матриц.

Системы управления версиями. Основные приёмы работы с Git. Операции с файлами. Восстановление версии. Работа с удалённым архивом. Ветки. Графические оболочки для Git.

Резерв – 4 часа

2. Тематическое планирование.

10 класс.

Номер урока	Тема занятия	Кол-во часов	
		теория	практика
	Программирование на языке Python		
1.	Первые программы	1	1
2.	Диалоговые программы	1	1
3.	Компьютерная графика	1	1
4.	Процедуры	1	1
5.	Обработка целых чисел	1	1
6.	Обработка вещественных чисел	1	1
7.	Случайные и псевдослучайные числа	1	1
8.	Ветвления	1	1
9.	Сложные условия	1	1
10.	Циклы с условием	1	1
11.	Циклы с условием: практикум		2
12.	Анимация	1	1
13.	Циклы по переменной	1	1
14.	Циклы в компьютерной графике	1	1
15.	Выполнение проекта		2
16.	Выполнение проекта		2
17.	Выполнение проекта		2
	Программирование на языке C++		
18.	Первые программы	1	1
19.	Диалоговые программы	1	1
20.	Компьютерная графика	1	1
21.	Процедуры	1	1
22.	Обработка целых чисел	1	1
23.	Обработка вещественных чисел	1	1
24.	Ветвления	1	1
25.	Циклы	1	1
26.	Циклы: практикум		2
27.	Анимация	1	1
28.	Управление с клавиатуры	1	1
29.	Выполнение проекта		2
30.	Выполнение проекта		2
31.	Выполнение проекта		2
32.	Резерв		2
33.	Резерв		2
34.	Резерв		2
		23	45

10

класс.

Номер урока	Тема занятия	Кол-во часов	
		теория	практика
	Программирование на языке Python		
1.	Проектирование программ	1	

Номер урока	Тема занятия	Кол-во часов	
		теория	практика
2.	Процедуры	1	1
3.	Рекурсия	1	1
4.	Функции	1	1
5.	Символьные строки	1	1
6.	Обработка символьных строк	1	1
7.	Строки в функциях	1	1
8.	Массивы	1	1
9.	Ввод и вывод массивов	1	1
10.	Суммирование элементов массива	1	1
11.	Подсчёт элементов массива, удовлетворяющих условию	1	1
12.	Поиск значения в массиве	1	1
13.	Поиск максимального элемента в массиве	1	1
14.	Игра «Стрельба по тарелкам»	1	1
15.	Игра «Стрельба по тарелкам»	1	1
16.	Матрицы	1	1
17.	Сложность алгоритмов	2	
Программирование на языке C++			
18.	Процедуры	1	1
19.	Процедуры, изменяющие аргументы	1	1
20.	Рекурсия	1	1
21.	Функции	1	1
22.	Рекурсивные функции	1	1
23.	Символьные строки	1	1
24.	Обработка символьных строк	1	1
25.	Символьные строки в функциях	1	1
26.	Массивы	1	1
27.	Игра «Стрельба по тарелкам»	1	1
28.	Игра «Стрельба по тарелкам»	1	1
29.	Матрицы	1	1
30.	Выполнение проекта		2
31.	Выполнение проекта		2
32.	Выполнение проекта		2
33.	Резерв		2
		33	35

Электронные ресурсы

<https://proglib.io/p/top-30-resursov-dlya-samostoyatel'nogo-izucheniya-1s-2021-08-13>