

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Новгородской области
Комитет образования Администрации Боровичского муниципального
района Новгородской области
МАОУ СОШ п.Волгино

СОГЛАСОВАНО

Педагогическим советом

Протокол №1
от «29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы Павлова Т.В.

Приказ
от «29» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Программирование для начинающих»
(ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ И СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ)

п. Волгино 2024

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Программирование для начинающих» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта общего образования (ФГОС ООО).

Тема «Алгоритмизация и программирование» является одной из самых сложных тем при изучении курса информатики. В настоящее время существует большое количество проблем в данном направлении. Перед началом обучения учителю необходимо выбрать язык программирования с учетом интересов учащихся, их направленности и структуры образовательного процесса в школе. Программа экурса способствует развитию творческих способностей, логического мышления, углубления знаний в области алгоритмизации и программирования, расширению общего кругозора учащихся. Кроме того, данный курс поможет учащимся, выбравшим предмет «Информатика» для сдачи экзамена по выбору, а также облегчит изучение других языков программирования. Курс поддержан программным обеспечением КуМир (Комплект Учебных МИРов). КуМир - система программирования, предназначенная для начального обучения основам алгоритмизации информатики и программирования в основной школе. Изучая программирование в среде КуМир, учащиеся приобщаются к алгоритмической культуре, познают азы профессии программиста. Основная цель программы – формирование у учащихся навыков операционного и логического стиля мышления, представления о приемах и методах программирования через составление алгоритмов и программ.

На изучение темы алгоритмизация и программирование в школьной программе по информатике отводится очень мало часов и изучение языка программирования возможно только с третьей четверти 8 класса. Наряду с этим олимпиады по информатике содержат задания только по программированию с 7 по 11 класс. Программа курса «Программирование для начинающих» позволяет закрепить и расширить знания учащихся в области алгоритмизации и приступить к более раннему изучению языка программирования Паскаль. В рамках предлагаемого курса «Программирование для начинающих» изучение основ программирования на языке Паскаль — это не столько средство подготовки к будущей профессиональной деятельности, сколько формирование новых общеинтеллектуальных умений и навыков: разделение задачи на этапы решения, построение алгоритма и др.

Цель: Развитие логического и алгоритмического мышления учащихся

Велика роль программирования для формирования мышления школьников, приёмов умственных действий, умения строить модели,

самостоятельного нахождения и составления алгоритмов решения задач, умения чётко и лаконично реализовывать этапы решения задач. Использование этих возможностей для формирования общеинтеллектуальных и общеучебных умений школьников активизирует процесс индивидуально-личностного становления учащихся. В соответствии с поставленной целью можно выделить следующие задачи:

образовательные:

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

развивающие:

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

воспитательные:

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

Место учебного курса в учебном плане.

Целевая аудитория 5-8 классы. На изучение курса «Основы программирования» выделяется 34 часа в год, 1 час в неделю. Форма реализации — программа внеурочной деятельности. Проверочных работ – 2, практических работ – 26.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения элективного курса

В результате изучения элективного курса получают дальнейшее развитие личностные, регулятивные, коммуникативные и познавательные универсальные учебные действия, учебная (общая и предметная) и общепользовательская ИКТ-компетентность обучающихся. В основном формируются и получают развитие **метапредметные** результаты, такие как:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Вместе с тем вносится существенный вклад в развитие **личностных** результатов, таких как:

- формирование ответственного отношения к учению;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, творческой и других видов деятельности.

□ формирование способности обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, мотивации к целенаправленной познавательной деятельности с целью приобретения профессиональных навыков в ИТ-сфере;

- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

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

- умение использовать термины понятий «алгоритм», «данные», «программа» через призму практического опыта в ходе создания программных кодов; понимание различий между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;

- умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в среде КУМИР, на языке программирования Паскаль

- практические навыки создания линейных алгоритмов управления исполнителями;

- умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов;

- умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования.

Учебно-тематическое планирование.

№	Тема	Количество часов
1	Алгоритм. Среда КуМир. Исполнители.	19
2	Основы языка программирования Паскаль	15

Поурочное планирование

- | № | Тема |
|-----|--|
| 1. | Инструктаж по ТБ. Алгоритм. Свойства алгоритмов. Виды алгоритмов. Формы представления алгоритмов. Исполнитель алгоритма. |
| 2. | КуМир. Знакомимся с Чертежником. |
| 3. | Использование вспомогательных алгоритмов. |
| 4. | Цикл n раз. Итерация. |
| 5. | Случайные числа. |
| 6. | Чертежник строит графики |
| 7. | Арифметические операции и функции для работы с числами. |
| 8. | Система команд исполнителя Кузнечик. Решение задач для исполнителя Кузнечик. |
| 9. | Составление линейных алгоритмов для исполнителя Кузнечик |
| 10. | Исполнитель Черепаха. Среда обитания, система команд. |
| 11. | Составление линейных алгоритмов для исполнителя Черепаха. |
| 12. | Цикл со счетчиком. Решение задач для исполнителя Черепаха. |
| 13. | Вложенные циклы. Решение задач для исполнителя Черепаха. |
| 14. | Построение геометрических фигур с помощью исполнителя Черепаха. |
| 15. | Составление линейных алгоритмов для исполнителя Робот. Лабиринты. |
| 16. | Инструктаж по ТБ. Цикл пока. |
| 17. | Команда ветвления. |
| 18. | Простые и составные условия. Вложенные циклы и условия. |
| 19. | Цикл со счетчиком. Решение задач для исполнителя Робот. |
| 20. | Язык программирования Pascal. Структура программы. Разделы описания. |
| 21. | Основные математические функции. Ввод и вывод данных. Форматы вывода. |
| 22. | Составление линейных алгоритмов. Составление линейных с алгоритмов использованием арифметических операций. |
| 23. | Составление линейных алгоритмов с использованием основных функций. |
| 24. | Условный оператор. Структура условного оператора. Простые условия. |

25. Условный оператор. Составные условия. Решение задач.
26. Операторные скобки. Составной оператор.
27. Оператор выбора. Решение задач.
28. Цикл с параметром. Решение задач.
29. Цикл с предусловием. Решение задач.
30. Цикл с постусловием. Решение задач.
31. Понятие массива. Ввод и вывод элементов массива.
32. Задание массива в разделе констант.
33. Поиск в массиве элементов с заданными свойствами.
34. Поиск максимального (минимального) элемента массива. Сортировка массива.

Тематическое планирование

N уро ка	Тема урока	Количество часов	Элементы содержания	Планируемые результаты	
				Предметные	Метапредметные и личностные (УУД)
Алгоритмы. КуМир. Исполнители среды КуМир (19 часов)					
	Понятие алгоритма	1	Алгоритм, свойства алгоритма: дискретность, понятность, определенность, результативность, массовость	Иметь представление об исполнителе, алгоритме. Знать свойства алгоритма и возможности автоматизации деятельности человека	Личностные: формирование готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ; освоение типичных ситуаций управления персональными средствами ИКТ, включая цифровую

<p>Исполнитель алгоритма. Работа с исполнителем Чертежник в среде Кумир</p>	<p>1</p>	<p>Исполнитель, характеристики исполнителя: круг решаемых задач, среда, режим работы, система команд; формальное исполнение алгоритма</p>	<p>Иметь представление об исполнителе, алгоритме.</p>	<p>бытовую технику. Регулятивные: Формирование алгоритмического мышления – умения планировать последовательность действий для достижения какой-либо цели (личной, коллективной,</p>
<p>Использование вспомогательных алгоритмов.</p>	<p>1</p>	<p>исполнитель, характеристики исполнителя: круг решаемых задач, среда, режим работы, система команд; формальное исполнение алгоритма</p>	<p>Иметь представление об исполнителе, алгоритме. Знать свойства алгоритма и возможности автоматизации деятельности человека.</p>	<p>учебной, игровой и др.); умение решать задачи, ответом для которых является описание последовательности действий на естественных и формальных языках; умение вносить необходимые</p>
<p>Цикл n раз. Итерация.</p>	<p>1</p>	<p>Составление повторяющихся рисунков с использованием подпрограмм и циклов</p>	<p>Иметь представление о словесных способах записи алгоритмов, подпрограмм, циклов</p>	<p>дополнения и изменения в план и способ действия в случае расхождения начального плана (или эталона), реального действия и его результата. Умение использовать различные средства самоконтроля с учетом специфики изучаемого предмета (тестирование, дневник, в том числе электронный, портфолио, таблицы достижения результатов, беседа с учителем и т.д.). Познавательные: общеучебные –</p>

					выбирать наиболее эффективные решения поставленной задачи. Коммуникативные: умение определять наиболее рациональную последовательность действий по коллективному выполнению учебной задачи (план,
	Случайные числа.	1	Функция случайные числа	Познакомиться с функцией случайные числа, написать программу	алгоритм), а также адекватно оценивать и применять свои способности в коллективной деятельности.
	Чертежник строит графики	1	Программа для построения графика функции	Иметь представление о построении графиков	
	Арифметические операции и функции для работы с числами.	1	Арифметические операции. Операции сравнения чисел. Стандартные функции для работы с числами.	Иметь представление об арифметических операциях и функциях для работы с числами	
	Система команд исполнителя Кузнечик. Решение задач для исполнителя Кузнечик.	1	Исполнитель Кузнечик, характеристики исполнителя: круг решаемых задач, среда, режим работы, система команд; формальное	Иметь представление об исполнителе Кузнечик	

			исполнение алгоритма	
	Составление линейных алгоритмов для исполнителя Кузнечик	1	Линейный алгоритм для Кузнечика	Иметь представление о составлении линейного алгоритма для исполнителя Кузнечик
	Исполнитель Черепаха. Среда обитания, система команд.	1	Исполнитель Черепаха, характеристики исполнителя: круг решаемых задач, среда, режим работы, система команд; формальное исполнение алгоритма	Иметь представление об исполнителе Черепаха
	Составление линейных алгоритмов для исполнителя Черепаха.	1	Линейный алгоритм для исполнителя Черепаха	Иметь представление о составлении линейного алгоритма для исполнителя Черепаха
	Цикл со счетчиком. Решение задач для исполнителя Черепаха.	1	Циклический алгоритм для исполнителя Черепаха	Иметь представление о составлении циклического алгоритма для исполнителя Черепаха
	Вложенные циклы. Решение задач для исполнителя	1	Вложенные циклы для исполнителя Черепаха	Иметь представление о составлении алгоритма с

	Черепаша.			вложенными циклами для исполнителя Черепаша
	Построение геометрических фигур помощью исполнителя Черепаша.	1	Построение правильного n-угольника и других фигур	Иметь представление о построение правильного пугольника и других фигур
	Составление линейных алгоритмов для исполнителя Робот. Лабиринты.	1	Исполнитель Робот, характеристики исполнителя: круг решаемых задач, среда, режим работы, система команд; формальное исполнение алгоритма Линейный алгоритм для исполнителя Робот	Иметь представление о составлении линейного алгоритма для исполнителя Робот
	Цикл пока.	1	Циклический алгоритм для исполнителя Робот	Иметь представление о составлении циклического алгоритма для исполнителя Робот
	Команда ветвления.	1	Ветвление полная и краткая форма для исполнителя Робот	Иметь представление о алгоритмическом конструировании «Ветвление»

	Простые составные условия. Вложенные циклы и условия.	1	Ветвление. Условие простое и составное для исполнителя Робот. Вложенные циклы.	Иметь представление об алгоритмическом конструировании «Ветвление», вложенные циклы.	
	Цикл со счетчиком. Решение задач для исполнителя Робот.	1	Цикл со счетчиком. Исполнителя Робот.	Иметь представление о цикле со счетчиком.	
«Основы Паскаля» (15 часов)					
	Язык программирования Pascal. Текстовый редактор языка. Структура программы. Разделы описания.	1	Язык программирования, программа, алфавит, служебные слова, типы	Иметь представление о языках программирования, о языке Паскаль, об алфавите и словаре языка, типах	Личностные: формирование готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ; освоение типичных ситуаций управления персональными средствами ИКТ,
			данных, структура программы, оператор присваивания	данных, о структуре программы, об операторе присваивания	включая цифровую бытовую технику. Регулятивные: Формирование алгоритмического мышления – умения планировать последовательность действий для достижения какой-либо цели (личной, коллективной, учебной, игровой и др.);
	Основные математические функции. Первая программа. Ввод и вывод данных. Форматы вывода	1	Служебные слова, типы данных, структура программы, оператор присваивания	Иметь представление о типах данных, о структуре программы, об операторе присваивания	

Составление линейных алгоритмов. Комментарии в программе. Составление линейных алгоритмов с использованием арифметических операций.	1	Служебные слова, типы данных, структура программы, оператор присваивания	Иметь представление о типах данных, о структуре программы, об операторе присваивания	умение решать задачи, ответом для которых является описание последовательности действий на естественных и формальных языках; умение вносить необходимые дополнения и изменения в план и способ действия в случае расхождения начального плана (или эталона), реального действия и его результата.
Составление линейных алгоритмов с использованием основных функций	1			
Условный оператор. Структура условного оператора. Простые условия.	1	Вещественный тип данных, целочисленный тип данных, символьный тип данных, строковый тип данных, логический тип данных	Иметь представление об условном операторе	Познавательные: общеучебные – выбирать наиболее эффективные решения поставленной задачи. Коммуникативные: умение определять наиболее рациональную последовательность действий по
Условный оператор. Составные условия. Решение задач.	1	Условный оператор, сокращенная форма условного оператора, составной оператор, вложенные ветвления	Иметь представление о составном операторе и многообразии способов записи ветвлений	коллективному выполнению учебной задачи (план, алгоритм), а также адекватно оценивать и применять свои способности в коллективной деятельности.
Операторные скобки. Составной оператор.	1	While (цикл – ПОКА), repeat (цикл – ДО), for (цикл	Иметь представление о программиро	

			с параметром)	вание циклов с заданным условием продолжения работы	
	Оператор выбора. Решение задач.	1			
	Цикл с параметром. Решение задач.	1	for (цикл с параметром)	Иметь представление о программирование циклов с заданным числом повторений	
	Цикл с предусловием. Решение задач.	1	While (цикл – ПОКА)	Иметь представление о программирование циклов с заданным условием продолжения работы	
	Цикл с постусловием. Решение задач.	1	repeat (цикл – ДО)	Иметь представление о программирование циклов с заданным условием окончания работы	
	Понятие массива. Ввод и вывод элементов массива.	1	Array, описание массива, типы	Описание массива, заполнение его, вывод массива	
	Задание массива в разделе КОНСТАНТ.	1	Объявление массива через константы	Решение задач на массивы	

Поиск в массиве элементов с заданными свойствами.	1	Элемент массива, место элемента	Составление алгоритма для поиска нужного элемента
Поиск максимального (минимального) элемента массива. Сортировка массива	1	Поиск максимума, минимума	Составление алгоритма для поиска нужного элемента
		Упорядочивание, метод пузырька	Сортировка, разные методы

Содержание тем Алгоритм. Среда КуМир.

Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители. Учебные исполнители Робот, Чертёжник, Черепаха, Кузнечик. Их назначение, среда, режим работы, система команд.

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. Разработка алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма.

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

Практическая деятельность:

- исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;
- преобразовывать запись алгоритма с одной формы в другую;
- строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя арифметических действий;

- составлять линейные алгоритмы по управлению учебным исполнителем; □ составлять алгоритмы с ветвлениями по управлению учебным исполнителем;

- составлять циклические алгоритмы по управлению учебным исполнителем; □ строить алгоритм (различные алгоритмы) решения задачи с использованием основных алгоритмических конструкций и подпрограмм.

Основы языка программирования Паскаль

Язык программирования. Основные правила одного из процедурных языков программирования (Паскаль, школьный алгоритмический язык и др.): правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл) и вызова вспомогательных алгоритмов; правила записи программы.

Этапы решения задачи на компьютере: моделирование – разработка алгоритма – кодирование – отладка – тестирование.

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

Аналитическая деятельность:

- анализировать готовые программы;
- определять по программе, для решения какой задачи она предназначена; □ выделять этапы решения задачи на компьютере.

Практическая деятельность:

- программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических выражений;
- разрабатывать программы, содержащие оператор/операторы ветвления разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла;
- разрабатывать программы для обработки одномерного массива:
- нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве;
- сортировка элементов массива и пр.

Планируемые результаты изучения элективного курса

После изучения элективного курса учащиеся научатся:

- составлять алгоритмические конструкции для различных исполнителей;
- понимать общую структуру языка программирования, его синтаксис;
- применять правила определения типа переменной и ее описания;

- использовать правила записи операторов языка, порядок выполнения операций, стандартные и пользовательские функции, записи и выполнения арифметических и логических функций при решении олимпиадных задач.

Учащиеся получают возможность научиться:

- правильно записывать символы и ключевые слова языка программирования;
- записывать числовые и логические константы, задавать и описывать переменные;
- описывать тип и размерность массивов;
- составлять математическую модель, алгоритм и программу для решения простых задач;
- понимать листинг, корректировать программу;
- выводить результаты на дисплей или записывать в файл;

Литература

1. <http://www.klyaksa.net/htm/konspektsch/kumir/index.htm>
2. <http://www.turbpascal.ru/>
3. В.М. Пестриков, А.Н. Маслобоев, О.К. Федоров.
Программирование в системе Turbo Pascal 7.0. Учебное пособие. – Санкт-Петербург, 2002.
4. \Программы внеурочной деятельности для основной школы. 7-9 классы. Цветкова М.С., Богомолова О.Б.– М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
5. Поляков К.Е. Алгоритмы и исполнители. Учебник по алгоритмизации. (Доступ: <https://docs.google.com/file/d/0BxInd4PRGJMmNEViWDVtbVp6Rlk/edit?pli=1>)
6. Прищепа Т.А. Преподавание программирования в среде КуМир. Методическое пособие (Доступ:http://ido.tsu.ru/other_res/school2/osn/metod/prog/index.html)
7. Прищепа Т.А. Преподавание программирования в среде КуМир. Методическое пособие (Доступ:http://ido.tsu.ru/other_res/school2/osn/metod/prog/index.html)

Интернет ресурсы

<https://www.niisi.ru/kumir/> – Сайт НИИСИ РАН

<http://kpolyakov.spb.ru/school/kumir.htm>

<http://kpolyakov.spb.ru/download/kumkurs.pdf> – Практикумы в КуМир. К.Ю. Поляков.

<https://docs.google.com/file/d/0BxInd4PRGJMmNEViWDVtbVp6Rlk/edit?pli=1> – Поляков К.Е. Алгоритмы и исполнители. Учебник по алгоритмизации

<https://sites.google.com/site/fakultativinformatika/home/zanatie-1-znakomstvo-s-sererajoj> –

Программирование в системе КУМИР □

<http://edusar.soiro.ru/course/view.php?id=475> – Алгоритмизация в среде КУМир

<http://www.klyaksa.net/htm/konspektsch/kumir/index.htm> – сайт Клякс@.net:

Информатика в школе. Компьютер на уроках <http://ftl1.ru/udalova-tl.html> –

Электронные образовательные ресурсы, разработанные учителем информатики и ИКТ Удаловой Т.Л.

http://licey.net/free/18-programmirovanie_na_yazyke_kumir.html Программирование на языке КуМир □

<https://books.google.ru/books?id=CdAqevFDPa4C&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q>

& f=false – Удалова Т.Л., Ануфриева М.Н. Информатика. КуМир (в электронном доступе).

<https://inf-oge.sdamgia.ru/> – Образовательный портал для подготовки к ОГЭ по информатике

<http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-oge> – Открытый банк заданий ОГЭ по информатике

<http://www.nofollow.ru/video.php?c=hJcNqXABWpg> – Решение задания ОГЭ (задание 20.2) в среде КуМир