

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Новгородской области

Администрация Пестовского муниципального района

МАОУ СШ № 2 г. Пестово

ПРИНЯТА

на заседании педагогического
совета

Протокол № 1

от « 28 » августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Егорова М.А.

Приказ № 319

от « 28 » августа 2023 г.

Рабочая программа внеурочной деятельности

«Основы программирования»

Класс - 8

Срок реализации - 2023 - 2024 учебный год

**Количество часов по учебному плану: 1 час в неделю
(всего — 34 часа)**

Пояснительная записка

Программа курса способствует развитию творческих способностей, логического мышления, углубления знаний в области алгоритмизации и программирования, расширению общего кругозора учащихся. Курс позволяет успешно готовиться к участию в олимпиадах, конкурсах. Кроме того, данный курс поможет учащимся, выбравшим предмет «Информатика» для сдачи экзамена по выбору, а также облегчит изучение других языков программирования.

Основной целью курса является формирование у учащихся навыков алгоритмического и логического стиля мышления, представления о приемах и методах программирования через составление алгоритмов и обучение искусству программирования.

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.

Общая характеристика учебного курса

Актуальность программы в том, что она помогает развивать у учащегося инженерное мышление, посредством использования компьютерных программ в различных предметных областях, что является важным компонентом учебной деятельности для современного ребёнка и способствует формированию метапредметных навыков.

Отличительными особенностями программы является то, что программа интегрирует знания учащихся в области точных наук, способствует развитию их социальной адаптации. Практико-ориентированная направленность программы помогает учащимся с помощью программирования изучать на профессиональном уровне такие дисциплины, как математика, физика и информатика.

Программа ориентирована на освоение принципов программирования на

языке Паскаль на основе математических и физических задач, сложность которых возрастает параллельно с освоением программных конструкций. Большое количество примеров позволяет по мере освоения курса все активнее осваивать методику программирования. Паскаль — идеальный язык для обучения программированию.

Основным содержанием курса является изучение основ программирования и работа в среде программирования «PascalABC.NET».

Курс предназначен для учащихся 8 классов и предполагает изучение компьютерной технологии программирования на уровне, позволяющем учащимся самостоятельно использовать компьютер для решения основных учебно-практических задач. Изучение материала начинается с рассмотрения типовой структуры программы на Паскале и арифметических операции с целыми числами. Далее на простых математических примерах вводится условный оператор и расширяется перечень используемых типов переменных. Ведение в программирование циклов позволяет усложнить математические задачи от перестановки первой и последней цифры произвольного целого числа и вывода простых делителей до нахождения всех простых чисел из заданного промежутка и задачи Серпинского.

Особое развитие методы программирования получают при изучении подпрограмм и рекурсии. На примерах оригинальных математических задач демонстрируются своеобразие и оригинальность применения процедур и функций: от составления программы для нахождения всех простых чисел из заданного промежутка, чисел Мерсенна и Армстронга или программы для определения количества цифр при нумерации страниц книги до чисел Фибоначчи и решения уравнений.

Индивидуализация обучения. Благодаря тому, что рекомендуемая литература содержит большое количество заданий разного уровня сложности, учитель может составить для каждого учащегося индивидуальное задание по каждой изучаемой теме, которое будет учитывать индивидуальные интересы ученика, уровень освоения учебного материала, особенности освоения учебного материала.

Место курса в учебном плане

Учебный курс «Основы программирования в Паскале» в 8 классе реализуется за счет вариативного компонента, формируемого участниками образовательного процесса. Программа рассчитана на 1 год обучения, с общим количеством учебных часов – 34 часа, 1 час в неделю.

Форма занятий: объяснение, беседа, практическая работа в среде PascalABC.NET.

Формы организации учебного процесса: индивидуальная (самостоятельное усвоение знаний, формирование умений и навыков, развитие самооценки учеников, познавательной самостоятельности), групповая (взаимопомощь, распределение обязанностей, развитие чувства ответственности за результат совместной деятельности, стимул творческого соревнования), парная.

Система оценивания – безотметочная. Оценивание достижений будет проходить через создание обучающимся индивидуального портфолио, что позволит отметить индивидуальные особенности, склонности и дарования.

Формы контроля

Предметом контроля и оценки являются образовательные продукты учеников. Качество ученической программы оценивается следующими критериями:

– Последовательность действий при разработке программ: постановка задачи, выбор метода решения, составление алгоритма, составление программы, запись программы в компьютер, отладка программы, тестирование программы.

– «Правила хорошего тона» при разработке программ: читаемость и корректность программ, защита от неправильного ввода, понятия хорошего и плохого «стиля программирования».

Контроль за усвоением качества знаний должен проводиться на трех уровнях:

1-й уровень – воспроизводящий (репродуктивный) – предполагает воспроизведение знаний и способов деятельности. Учащийся воспроизводит учебную информацию, выполняет задания по образцу.

2-й уровень – конструктивный предполагает преобразование имеющихся знаний. Ученик может переносить знания в измененную ситуацию, в которой он видит элементы, аналогичные усвоенным;

3-й уровень – творческий предполагает овладение приемами и способами действия. Ученик осуществляет перенос знаний в незнакомую ситуацию, создает новые нестандартные алгоритмы познавательной деятельности.

Текущий контроль знаний осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий.

Итоговый контроль реализуется в форме защиты собственных программ-проектов учащихся. В процессе защиты учащийся должен представить работающую компьютерную программу, которая решает поставленную перед ним задачу, и обосновать способ ее решения.

1. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

По окончании обучения учащиеся должны изучить основы языка программирования высокого уровня Паскаль, научиться составлять алгоритмы для написания программ и сами программы.

После прохождения курса обучающийся должен обладать следующими знаниями и умениями:

в аналитической деятельности:

- определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм;
- анализировать изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма;
- определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм;
- сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи.
- анализировать готовые программы;
- определять по программе, для решения какой задачи она предназначена;
- выделять этапы решения задачи на компьютере;
- осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи.

в практической деятельности:

- 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;
- строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя, преобразующего строки символов;
- строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения;
- программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений;
- разрабатывать программы, содержащие оператор/операторы ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций;
- разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла;
- разрабатывать программы, содержащие подпрограмму;
- разрабатывать программы для обработки одномерного массива:
- нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве;
- подсчёт количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию;
- нахождение суммы всех элементов массива;
- нахождение количества и суммы всех четных элементов в массиве;
- сортировка элементов массива и пр.

В результате изучения курса обучающиеся достигнут следующих результатов:

Личностные

- формирование собственного жизненного опыта значимости подготовки в области программирования в условиях развития информационного общества;
- повысят образовательный уровень по использованию средств и методов программирования;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, 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.

Предметные

- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;
- формирование умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя;
- формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях;
- изучение одного из языков программирования – PascalABC.NET.

Метапредметные

- формирование информационно-логических умений: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- овладение 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;
- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной

деятельности;

- овладение 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;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетентности).

2. Содержание программы

1. Введение в язык программирования Pascal

Место языка Паскаль среди языков программирования высокого уровня. Структура программы на языке Паскаль. Структура модулей в Pascal ABC. Пользоваться готовыми модулями и разбираться в их структуре, назначении отдельных разделов.

2. Работа с переменными. Типы данных. Линейные алгоритмы

Алфавит Pascal, структуру программы. Типы данных языка Pascal. Переменные и константы в Pascal. Арифметические выражения и оператор присваивания. Понятие алгоритма, виды алгоритмов, линейный алгоритм.

3. Работа с графикой

Формат подключения модуля GraphABC. Управление графическим окном. Процедуры рисования графических примитивов. Процедуры, используемые для работы с цветом.

4. Операторы ветвления и циклов

Условный оператор. Оператор выбора. Организация ветвлений с помощью условного оператора и оператора выбора. Циклы. Организация программ циклической структуры: циклы с предусловием, с постусловием, с параметром.

5. Работа со строками и массивами

Символы. Кодовая таблица ASCII. Описание типа Char и стандартные функции.

Понятие массива. Объявление массива в программе, заполнение массива и его вывод. Сумма элементов массива. Поиск элементов по заданному условию. Алгоритмы сортировки линейных числовых массивов и поиска в упорядоченном массиве.

Название разделов	Общее количество часов	В том числе	
		теория	практика
Введение в язык программирования Pascal	4	2	2

Работа с переменными. Типы данных. Линейные алгоритмы	11	5,5	5,5
Работа с графикой	4	1,5	2,5
Операторы ветвления и циклов	9	3,5	5,5
Работа со строками и массивами	6	2	4
Итого часов	34	14,5	18,5

Учебно-тематический план

3. Тематическое планирование

№	Дата	Наименование темы	Кол-во часов	
			Теория	Практика
Раздел №1. Введение в язык программирования Pascal				
1.		Инструктаж по техники безопасности. Среда разработчика Pascal ABC. Элементы интерфейса	1	
2.		Создание, компиляция, исполнение и отладка программ	0,5	0,5
3.		Синтаксис и семантика языка Pascal. Типичные ошибки. Сообщения об ошибках	0,5	0,5
4.		<i>Практическая работа 1. Использование среды Pascal ABC</i>		1
Раздел №2. Работа с переменными. Типы данных. Линейные алгоритмы				
5.		Данные. Типы данных.	1	
6.		Константы	0,5	0,5
7.		Числовой тип данных	0,5	0,5
8.		Построение арифметических выражений. Формат результата.	0,5	0,5
9.		Оператор присваивания.	0,5	0,5
10.		Выполнение оператора присваивания	0,5	0,5
11.		Процедура вывода и ее простейшая форма	0,5	0,5
12.		Процедура ввода и ее формат. Простейший ввод	0,5	0,5
13.		Вывод информации на экран в текстовом режиме	0,5	0,5
14.		Расчеты по линейному алгоритму	0,5	0,5
15.		<i>Практикум 2. Программа-калькулятор</i>		1
Раздел №3. Работа с графикой				
16.		Графический режим	0,5	0,5
17.		Примитивы в графическом режиме.	0,5	0,5
18.		Рисование с помощью примитивов	0,5	0,5
19.		<i>Практикум 3. Использование графики</i>		1
Раздел №4. Операторы ветвления и циклов				
20.		Данные логического типа и логические выражения	0,5	0,5

21.	Организация программ разветвляющейся структуры. Условный оператор	0,5	0,5
22.	Ветвление алгоритма на три и более рукавов	0,5	0,5
23.	<i>Практикум 4. Программирование алгоритмов с ветвлением</i>		1
24.	Виды операторов цикла.	0,5	0,5
25.	Итерационные циклы	0,5	0,5
26.	Регулярные циклы.	0,5	0,5
27.	Вложенные циклы	0,5	0,5
28.	<i>Практикум 5. Рисуем узоры</i>		1
Раздел №5. Работа со строками и массивами			
29.	Строковые данные. Основные принципы работы со строковыми данными	0,5	0,5
30.	Функции для работы со строковыми данными	0,5	0,5
31.	<i>Практикум 6. Полнофункциональный калькулятор</i>		1
32.	Массивы	0,5	0,5
33.	Ввод информации из файла. Работа с текстовым файлом	0,5	0,5
34.	Написание собственной программы		1