

**Управление образования администрации Нижнеломовского района
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
"Средняя школа № 4 г. Нижний Ломов"**

РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
Протокол № 11 от 28.08.2026

УТВЕРЖДЕНО
Приказом № 159 от 01.09.2026

Кусмарова
Лариса
Ивановна

Подписано цифровой
подписью: Кусмарова
Лариса Ивановна
Дата: 2026.09.01 11:20:26
+03'00'

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Компьютерные науки»
8,9 классы

Срок реализации: 2 года

Разработала
Саблина Наталья Николаевна
учитель информатики
МБОУ «Средняя школа №4
г. Нижний Ломов»

г. Нижний Ломов,
2026 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Компьютерные науки», для обучающихся 8-9 классов, разработана для реализации содержания ООП ООО МБОУ «СШ №4 г. Нижний Ломов» с учётом внеурочной деятельности МБОУ «СШ №4 г. Нижний Ломов». В плане внеурочной деятельности МБОУ «СШ №4 г. Нижний Ломов» отводится 68 часов (1 час в неделю, два года) на изучение компьютерных наук.

Цель:

приобретение учащимися базового набора знаний, умений и навыков по программированию на языке Java(параллельно разбор данных задач на языке программирования Python).

Задачи:

- научить учащихся основам программирования с использованием системы программирования Java(параллельно изучается язык программирования Python);
- научить составлению и оформлению программ (правила хорошего тона в программировании) в соответствии с нормативными требованиями языка программирования;
- развивать логическое и аналитическое мышление школьников
- расширить кругозор и познавательные интересы у учащихся, формировать умения применять на практике знания, полученные во время занятий;
- развивать универсальные учебные действия, такие как: умения учащихся осуществлять целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекцию, оценку, саморегуляцию.

Взаимосвязь с программой воспитания

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учётом рекомендаций примерной программы воспитания. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать её не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребёнка. Это проявляется:

- в выделении в цели программы ценностных приоритетов;
- в приоритете личностных результатов реализации программы

- внеурочной деятельности, нашедших своё отражение и конкретизацию в примерной программе воспитания;
- в интерактивных формах занятий для обучающихся, обеспечивающих их вовлечённость в совместную с педагогом и сверстниками деятельность.

Планируемые результаты обучения:

Данная программа ориентирована на получение одновременно и фундаментальных знаний в области информатики, и на формирование практического навыка применения этих знаний в процессе выполнения учебных проектов в рамках реально используемых в экономике, промышленности и науке современных компьютерных и информационных технологий и подходов.

В результате освоения данного курса обучающийся научится:

- выбирать соответствующие требованиям эффективного решения (создания программы) инструменты языка;
- как пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации.
- оценивать достоверность информации.
- планировать, создавать и отлаживать программы на языке программирования (Java и Python);
- создавать программы в соответствии с поставленной общей задачей;
- методам введения, обработки и вывода информации;
- выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, проверять свойства этих объектов;
- реализовывать в программной среде типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма – и пути их реализации в рамках доступных программно-информационных инструментов и продуктов;;
- диагностировать ошибки программного обеспечения и устранять простейшие неисправности его работы.
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе исполнения реальных программ;
- оценивать сравнительную эффективность разных вариантов практического решения поставленной задачи (разных программ, достигающих сходного результата);
- выбирать адекватные программные и аппаратные средства для решения поставленной задачи.

Содержание учебного предмета

1. Основные моменты истории программирования (1 час)

История языков программирования. Классы языков программирования. Машинные языки. Машинные коды. Языки высокого уровня. Ассемблер. Языки Фортран, Паскаль, Бейсик, С. История возникновения языка Java.

2. Базовая структура программы на Java

Значение комментариев при написании программы. Этапы работа: написание, отладка, прогон (1 час)

Обязательные элементы программы (класса) на языке Java. Краткое объяснения каждого обязательного элемента. Допустимые изменения. Назначения каждой основной части класса. Комментарии и исполняемые части класса. Значение комментариев и правила их написания. Редактор DrJava. Правила установки и запуска. Основные этапы создания класса. Написание кода и возможные ошибки. Отладка кода и правила исправления ошибок. Сообщения об ошибках. Прогон класса и логические ошибки.

3. Переменные и основные типы переменных.

Объявление и инициализация переменных (2 часа)

Смысл понятия "переменная". Цель использования переменных в классе. Переменные и значения (данные). Типы данные и типы переменных. Разнообразие типов данные и переменных. Правило соответствия типа данных и типа переменных – и наоборот. Объявление переменных. Возможные варианты объявления переменных. Инициализация переменных. Возможные варианты инициализации переменных. Объединение объявления переменных с инициализацией и отдельное выполнение объявления и инициализации. Возможные ошибки и их исправление.

4. Символьные и строковые типы (2 часа)

Математические и нематематические типы данные и переменных. Особенности нематематических типов. Определение символьного и строкового типов. Объявление и инициализация символьного и строкового типов. Возможное использование этих типов в классах (программах).

5. Команды вывода. Команды ввода. (2 часа)

Статический по отношению к исполнению класс. Идея динамичности (интерактивности) связи между переменными и данными. Изменение значения переменных. Понятие ввода данные с клавиатуры. Использование

метода Scanner и идеология "переменной-диспетчера". Команды ввода для различных типов данных. Команды вывода данные на экран. Два варианта команд вывода данные на экран и особенности их исполнения. Понятие о "дружественном вводе и выводе данных".

6. Присвоение данных между разными типами переменных.

Инициализация переменных. Специальные операторы. (1 час)

Возможности изменения значений для занесения их в переменные разных типов. Изменение величины значения и изменение типа значения. Команды изменения типа значений для установления соответствия между типами данных и типами переменных. Операторы выполнения вычислительных (математических) операций и типы данных и переменных. Специальные операторы для "приведения" типов. Возможные ошибки и правила их исправления.

7. Операторы «Вычисление остатка» и «вычисление частного» (1 час)

Оператор деления и типы переменных в вычисляемом выражении. Особенности оператора – многозначимость и зависимость исполняемой операции от типа переменных. Деление и вычисление остатка – особенности математического смысла и особенности записи оператора в классе. Оператор вычисления частного. Возможные ошибки – синтаксические и логические. Примеры заданий на использование вычисления результата деления, остатка и частного.

8. Практикум (2 часа)

Отработка навыков написания классов с использованием деления, вычисления остатка и частного при делении. Задачи из курса математики и их реализация в классах (программах). Задачи общего типа, в которых вычисления результатов деления, значений остатка и частного имеют "общий" смысл.

9. Оператор "ветвления" (выбора) – общие соображения (1 час)

Последовательный принцип выполнения команд класса. Принцип выбора в "жизненных" ситуациях и необходимость моделирования выбора в программировании. Понятие ветвления и особенности исполнения команд класса при ветвлении. Выбор и условие. Логические выражения и логические значения. Понятие условия. Исполнение выбора в зависимости от образующегося в условии логического значения.

10. Простой if (без else и с единственным условием) (1 час)

Команда выбора в минимальной форме. Условие в команде выбора и правила его записи. Логика исполнения команды выбора в минимальной форме. Использование команд и выражений в операторе выбора.

11. Простой if (с else и с единственным условием) (1 час)

Команда выбора в полной форме. Логика исполнения команды выбора при выполнении условия. Логика выполнения команды выбора при неисполнении условия. Использование команд и выражений в команде выбора в полной форме. Понятие "игнорирования" команд.

12. Практикум (3 час)

Отработка навыка написания классов с использованием минимальной и полной форм оператора выбора. Использование в классе нескольких команд выбора. Влияние команд выбора на результаты вывода данных на экран и значения переменных. Возможные синтаксические ошибки и их исправление. Возможные логические ошибки и их устранение.

13. Простой if с блоком (блоками) (1 час)

Понятие блока. Правила написания блока в классе (программе). Использование блока в операторах выбора, правила написания таких блоков. Возможные ошибки и их исправление.

14. Практикум (2 часа)

Отработка навыков написания классов с использованием команд выбора, содержащих блоки.

15. Оператор if со сложным условием (1 час)

Сложное условие и его связь с простым условием. Понятие логических связей между условиями. Логическое "и". логическое "или". Правила написания сложного условия. Приоритеты выполнения логических вычислений. Основные правила логических действий. Возможные синтаксические ошибки при написании сложных условий. Логические ошибки при написании сложных условий.

16. Практикум (1 час)

Отработка навыков написания классов с использованием операторов выбора, содержащих сложные условия. Возможные ошибки и их устранение.

17. Наиболее используемые функции библиотеки Math.

Функция random – работа со случайными числами (2 часа)

Необходимости использования математических и логических действий, которые не всегда можно выразить в виде стандартных выражений. Понятие системной библиотеки в языке Java. Системная библиотека Math. Правила использования этой библиотеки. Понятие случайного числа и смысл генерации случайных чисел. Правило генерации случайного числа с использованием системной библиотеки Math. Преимущества и недостатки использования генерации случайных чисел как замены вводу данных с клавиатуры.

18. Практикум (2 часа)

Отработка навыков написания классов с использованием системной библиотеки Math. Отработка навыков написания классов с использованием случайных чисел. Возможные ошибки (синтаксические и логические) и их исправление.

19. Цикл for (3 часа)

Необходимость повторных действий в программировании. Ситуации с повторными действиями в повседневной жизни и проблема их моделирования в программировании. Понятие цикла как инструмента повторного исполнения. Возможные варианты повторного исполнения. Понятие о цикле for. Структура цикла. Заголовок цикла и тело цикла. Правила написания заголовка цикла for. Понятие о переменной-счетчике повторов. Особенности описания и инициализации переменной-счетчика повторов. Варианты написания заголовка цикла for. Особенности написания тела цикла for. Возможные ошибки (синтаксические и логические) при использовании цикла for.

20. Цикл for – использование счетчика (1 час)

Отработка навыков написания классов с использованием цикла for. Поэтапное усложнение цикла. Особенности выбора переменной-счетчика повторов. Особенности написания классов с циклом и командами ввода и вывода. Особенности использования в цикле генерации случайных чисел. Понятие "счетчика случаев". Требования к инициализации переменной-счетчику случаев. Использование переменной-счетчика случаев в цикле.

21. Цикл for – использование сумматора (2 часа)

Понятие "сумматора". Примеры использования сумматора в жизни и необходимость моделирования этих ситуаций в программировании. Требования к инициализации переменной-счетчику случаев. Использование переменной-счетчика случаев в цикле. Сходство и отличие между счетчиком случаев и сумматором.

22. Цикл for – определение максимума и минимума (1 час)

Понятие максимума и минимума. Примеры использования максимума и минимума в жизни и необходимость моделирования этих ситуаций в программировании. Определение максимума и минимума с помощью оператора выбора. Определение максимума и минимума с помощью системной библиотеки Math. Использование цикла для определения максимума и минимума в серии данных.

23. Практикум (5 часов)

Отработка навыков написания классов с использованием циклов для выполнения подсчетов (числа случаев и суммы значений) и определения максимума и минимума. Использование в этих классах команд выбора, случайных чисел системной библиотеки Math.

24. Символьные и строковые типы (5 часов)

Работа с символьными и строковыми типами данных. Операции над символами и строками.

25. Структура и работа цикла while (3 часа)

Понятие цикла с "предустановленным" числом повторов и понятие "гибкого" цикла. Цикл while. Особенности этого цикла. Понятие "условия повтора". Принципиальные различия между циклами for и while. Анализ поставленной задачи с точки зрения выбора подходящего к решению типа цикла. Цикл while и использование логических переменных.

26. Практикум (2 часа)

Отработка навыков написания классов с использованием цикла while. Возможные синтаксические и логические ошибки и их исправление.

27. Вложенные циклы (4 часа)

Использование в одном классе нескольких циклов. "Соседние" циклы и "цикл в цикле" (вложенные циклы). Примеры использования вложенных циклов в жизни и необходимость моделирования этих ситуаций в программировании. Правила исполнения вложенных циклов. Возможные синтаксические и логические ошибки и их устранение.

28. Использование методов в классах (программах) на языке Java (4 часа)

Главный метод и класс. Команды и главный метод. Дополнительные методы и их связь с главным методом. Понятие метода. Особенности выполнения класса, содержащего методы. Вызов метода (обращение к методу). Передача данных методу. Методы, возвращающие значение и методы, не возвращающие значений. Заголовок метода и тело метода. Правила написания заголовка метода. Команда return в методах, возвращающих значения. Типы методов. Классы с использованием методов и классы без использования методов – сравнение (преимущества и недостатки). Возможные ошибки (синтаксические и логические) и их устранение.

29. Массив – описание, инициализация, свойства (3 часа)

Необходимость хранения в классе одновременно большого числа значений. "Стандартная" переменная и переменная с внутренней структурой. Понятие массива. Использование массива для хранения большого числа значений одновременно. Доступ к значениям массива. Описание массива в зависимости от типа данных для хранения. Инициализация массива. Ввод данных в массив (заполнение массива). Возможные ошибки при использовании массива и их устранение. Понятие длины (размера) массива. Использование массива и циклы.

30. Массивы и методы (3 часа)

Использование методов при работе с массивами. Массив в главном методе и массив в дополнительных методах. Глобальный и локальный массив. Возможные ошибки (синтаксические и логические) и их устранение.

31. Массивы счетчиков и массива сумматоров (3 час)

Использование массива для случаев, когда необходимы большое количество счетчиков и сумматоров. Правила использования массива счетчиков и массива сумматоров – в отличие от правил использования массива данных. Рекурсивные алгоритмы

32. Практикум (3 часа)

Отработка навыков написания классов (программ) с использованием массивов (данных, счетчиков и сумматоров) и всех изученных до этого инструментов (ввода и вывода данных, команд выбора, системной библиотеки Math, случайных чисел, циклов и так далее).

Тематическое планирование 1 год обучения

№ урока	Тема	Количество часов		Электронный ресурс
		теория	практика	
1	Основные моменты истории программирования	1	0	https://it-village-penza.ru/
2	Базовая структура программы на Java. Значение комментариев при написании программы. Этапы работа: написание, отладка, прогон.	0,5	0,5	https://it-village-penza.ru/
3-4	Переменные и основные типы переменных. Объявление и инициализация переменных.	0,5	1,5	https://it-village-penza.ru/
5-6	Символьные и строковые типы.	0,5	1,5	https://it-village-penza.ru/
7-8	Команды вывода. Команды ввода.	0,5	1,5	https://it-village-penza.ru/
9	Присвоение данных между разными типами переменных. Инициализация переменных. Специальные операторы.	0,5	0,5	https://it-village-penza.ru/
10	Операторы «вычисление остатка» и «вычисление частного».	0,5	0,5	https://it-village-penza.ru/
11-12	Практикум	0	2	https://it-village-penza.ru/

13	Оператор "ветвления" (выбора) – общие соображения.	1	0	https://it-village-penza.ru/
14	Простой if (без else и с единственным условием).	0.5	0.5	https://it-village-penza.ru/
15	Простой if (с else и с единственным условием).	0.5	0.5	https://it-village-penza.ru/
16-18	Практикум	0	1	https://it-village-penza.ru/
19	Простой if с блоком (блоками).	0.5	0.5	https://it-village-penza.ru/
20-21	Практикум	0	2	https://it-village-penza.ru/
22	Оператор if со сложным условием.	0,5	0,5	https://it-village-penza.ru/
23	Практикум	0	1	https://it-village-penza.ru/
24-25	Наиболее используемые функции библиотеки Math. Использование функции random – работа со случайными числами.	0.5	1.5	https://it-village-penza.ru/
26-27	Практикум	0	2	https://it-village-penza.ru/
28-30	Цикл for	0,5	2,5	https://it-village-penza.ru/
31	Цикл for – использование счетчика.	0,5	0,5	https://it-village-penza.ru/
32-33	Цикл for – использование сумматора.	0,5	1,5	https://it-village-penza.ru/
34	Цикл for –	0,5	0,5	https://it-village-penza.ru/

	определение максимума и минимума.			
Итого		9,5	24,5	

Тематическое планирование 2 год обучения

№ урока	Тема	Количество часов		Электронный ресурс
		теория	практика	
1-5	Практикум		5	https://it-village-penza.ru/
6-10	Символьные и строковые типы.	1	4	https://it-village-penza.ru/
11-13	Структура и работа цикла while.	0,5	2,5	https://it-village-penza.ru/
14-15	Практикум	0	2	https://it-village-penza.ru/
16-19	Вложенные циклы.	0,5	3,5	https://it-village-penza.ru/
20-23	Использование методов в классах (программах) на языке Java.	0,5	3,5	https://it-village-penza.ru/
24-26	Массив – описание, инициализация, свойства.	1	2	https://it-village-penza.ru/
27-29	Массивы и методы.	1	2	https://it-village-penza.ru/
30-32	Массивы счетчиков и массива сумматоров.	1	2	https://it-village-penza.ru/
33-34	Практикум	0	3	https://it-village-penza.ru/
Итого		5,5	28,5	

Литература:

1. <http://www.it-village-penza.ru/?modul=1409120787>
2. <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>
3. <https://pythonworld.ru/samouchitel-python>