

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Лингвистическая гимназия № 20 имени Л.Л. Верховцевой»  
г. Сарапула Удмуртской Республики

**РАССМОТРЕНО**

Протокол кафедры  
естественнонаучных  
дисциплин № 1  
от 29.08.2023 г.

**ПРИНЯТО**

Протокол педагогического  
совета № 1  
от 30.08.2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
МБОУ «Лингвистическая  
гимназия № 20»  
\_\_\_\_\_/Т.П. Теплякова/

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом МБОУ  
«Лингвистическая гимназия № 20»  
от 30.08.2023 г. № 180 - ОД

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности  
«Информатика в задачах и вопросах»**

Составитель: Никишин А.Н.

учитель информатики МБОУ «Лингвистическая гимназия № 20»

Сарапул, 2023-2024 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Информатика в задачах и вопросах» (9 класс) является частью образовательной программы, реализующейся в МБОУ «Лингвистическая гимназия № 20» г. Сарапула УР. Программа составлена на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Курс «Информатика в задачах и вопросах» относится к общеинтеллектуальному направлению. Данная программа используется для ведения курса в объеме 68 часов для обучающихся 9-х классов.

Цель программы – формирование информационно-коммуникационной грамотности учащихся

### **Задачи занятий:**

- систематизация и расширение знаний учащихся в области информатики;
- формирование у учащихся умений работы с тестами;
- повышение мотивации и интереса учащихся к обучению, активизация их самостоятельной учебно-познавательной деятельности.

Содержание программы направлено на систематизацию и расширение знаний учащихся в области информатики. Учащиеся знакомятся с новыми программами. Значительный объем учебного времени отводится на решение тестов, практические занятия.

При проведении занятий используются различные формы обучения, направленные на развитие способностей и самостоятельной работы учащихся. Объяснение приёмов работы сопровождается демонстрацией примеров. Индивидуальный подход к обучению реализуется методом проектов. В ходе работы над проектом учащиеся занимаются с различными методами, технологиями, решениями различных задач.

### **Планируемые результаты освоения курса**

**Личностные результаты** – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

**Метапредметные результаты** – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: 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;
- владение 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;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
  - владение 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;
  - владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
  - ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиасообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

**Предметные результаты** включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми

понятиями, методами и приемами. В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования основные предметные результаты изучения информатики в основной школе отражают:

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

**Ученик научится:**

- определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
- строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;
- находить оптимальный путь во взвешенном графе;
- определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;

- выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
- использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;
- аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;
- использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
- использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
- создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;
- применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;

**Ученик получит возможность:**

- выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;

- переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;
- строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах ;
- понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;
- использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;
- классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;
- понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;
- понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

## Содержание программы учебного предмета (68 часов)

### 1. Информация и информационные процессы (13 часов).

Информация. Информационный процесс. Субъективные характеристики информации, зависящие от личности получателя информации и обстоятельств получения информации: важность, своевременность, достоверность, актуальность и т.п.

Представление информации. Формы представления информации. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Алфавит, мощность алфавита.

Кодирование информации. Универсальность дискретного (цифрового, в том числе двоичного) кодирования. Двоичный алфавит. Двоичный код. Разрядность двоичного кода. Связь длины (разрядности) двоичного кода и количества кодовых комбинаций.

Размер (длина) сообщения как мера количества содержащейся в нём информации. Достоинства и недостатки такого подхода. Другие подходы к измерению количества информации. Единицы измерения количества информации.

Основные виды информационных процессов: хранение, передача и обработка информации. Примеры информационных процессов в системах различной природы; их роль в современном мире.

Хранение информации. Носители информации (бумажные, магнитные, оптические, флеш-память). Качественные и количественные характеристики современных носителей информации: объем информации, хранящейся на носителе; скорости записи и чтения информации. Хранилища информации. Сетевое хранение информации.

Передача информации. Источник, информационный канал, приёмник информации.

Обработка информации. Обработка, связанная с получением новой информации.

Обработка, связанная с изменением формы, но не изменяющая содержание информации.

Поиск информации.

### 2. Математические основы информатики, алгебра логики (4 часа).

Алгебра. Алгебра логики.

Законы алгебры логики. Переместительный закон. Сочетательный закон.

Распределительный закон. Закон двойственности и инверсии.

Логические выражения.

Простые. Сложные.

Логические операции.

Инверсия. Дизъюнкция. Конъюнкция. Импликация. Равнозначности.

### 3. Основные устройства, используемые в ИКТ (5 часов).

Создание и обработка информационных объектов Тексты.



Страница. Абзацы, ссылки, заголовки, оглавления. Выделение изменений. Проверка правописания, словари. Включение в текст списков, таблиц, изображений, диаграмм, формул. Печать текста. Планирование работы над текстом.

Рисунки и фотографии.

Ввод изображений с помощью инструментов графического редактора, сканера, графического планшета, использование готовых графических объектов. Геометрические и стиливые преобразования. Использование примитивов и шаблонов.

Звуки и видеоизображения.

Композиция и монтаж. Применение простых анимационных графических объектов.

#### **4. Основы алгоритмизации и программирования на языке Python (22 часа).**

Алгоритмические конструкции. Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы.

Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.

Типы переменных: символьные, строковые, логические.

Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).

Знакомство с документированием программ. Составление описание программы по образцу.

Анализ алгоритмов

Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объема данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных.

#### **5. Моделирование и формализация (4 часа).**

Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.

Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков и др.) и компьютерной эры (языки программирования, адресация в сети Интернет и др.).

Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Длина (вес) ребра и пути. Понятие минимального пути. Матрица смежности графа (с длинами ребер).

Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева

## **6. Моделирование и формализация (6 часов).**

Базы данных. Поиск информации

Базы данных. Таблица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе. Связи между таблицами.

Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. Поисковые машины.

## **7. Организация информационной среды, поиск информации (6 часов).**

Круги Эйлера. Отношения между понятиями. Совместимые. Несовместимые. Различия. Стадии обработки информации.

Технологические решения обработки информации. Текстовая обработка. Табличная обработка. Графическая обработка.

## **8. Практикум (8 часов).**

Решение задач.

### **Учебно-тематический план**

<b>п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Количество часов по программе</b>
<b>1</b>	Информация и информационные процессы	13
<b>2</b>	Математические основы информатики, алгебра логики	4
<b>3</b>	Основные устройства, используемые в ИКТ	5
<b>4</b>	Основы алгоритмизации и программирования на языке Python	22
<b>5</b>	Моделирование и формализация	4
<b>6</b>	Решение задач средствами электронных таблиц и баз данных	6
<b>7</b>	Организация информационной среды, поиск информации	6
<b>8</b>	Практикум	8

### **Поурочное планирование**

<b>Наименование раздела</b>	<b>Номер урока</b>	<b>Тема урока</b>
<b>Раздел 1 Информация и информационные процессы</b>	<b>1 - 3</b>	<b>1.1</b> Единицы измерения информации. Решение задач по переводу одних единиц измерения в другую. Подходы к решению задач
	<b>4 - 5</b>	<b>1.2</b> Решение задач на нахождение количественных параметров информационных объектов
	<b>6 - 7</b>	<b>1.3</b> Решение задач на нахождение скорости передачи информации
	<b>8 - 9</b>	<b>1.4</b> Решение задач нахождения времени и

		скорости передачи информации
	<b>10 - 11</b>	<b>1.5</b> Кодирование и декодирование информации
	<b>12 – 13</b>	<b>1.6</b> Скорость передачи информации
<b>Раздел 2 Математические основы информатики, алгебра логики</b>	<b>14 - 15</b>	<b>2.1</b> Дискретная форма представления числовой, текстовой, графической и звуковой информации
	<b>16 - 17</b>	<b>2.2</b> Решение задач на нахождение значений логических выражений
<b>Раздел 3 Основные устройства, используемые в ИКТ</b>	<b>18 - 22</b>	<b>3.1</b> Файловая система организации данных. Решение задач
<b>Раздел 4 Основы алгоритмизации и программирования на языке Python</b>	<b>23 - 24</b>	<b>4.1</b> Алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки символов или списки
	<b>25 - 26</b>	<b>4.2</b> Алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд.
	<b>27 - 31</b>	<b>4.3</b> Написание алгоритмов в среде формального исполнителя
	<b>32 - 33</b>	<b>4.4</b> Линейный алгоритм, записанный на алгоритмическом языке
	<b>34 - 35</b>	<b>4.5</b> Простейший циклический алгоритм, записанный на алгоритмическом языке
	<b>36 - 37</b>	<b>4.6</b> Простой линейный алгоритм для формального исполнителя
	<b>38 - 39</b>	<b>4.7</b> Циклический алгоритм обработки массива чисел, записанный на алгоритмическом языке
	<b>40 - 44</b>	<b>4.8</b> Написание программ на языке программирования
<b>Раздел 5 Моделирование и формализация</b>	<b>45 - 46</b>	<b>5.1</b> Формальные описания реальных объектов и процессов
	<b>47 - 48</b>	<b>5.2</b> Анализирование информации, представленной в виде схем
<b>Раздел 6 Решение задач средствами электронных таблиц и баз данных</b>	<b>49 - 50</b>	<b>6.1</b> Формульная зависимость в графическом виде
	<b>51 - 52</b>	<b>6.2</b> Осуществление поиска в готовой базе данных по сформулированному условию
	<b>53 - 55</b>	<b>6.3</b> Обработка большого массива данных с использованием средств электронной таблицы или базы данных
<b>Раздел 7 Организация информационной среды, поиск информации</b>	<b>56 - 59</b>	<b>7.1</b> Информационно-коммуникационные технологии. Решение задач
	<b>60- 61</b>	<b>7.2</b> Осуществление поиска информации в Интернете. Круги Эйлера
<b>Практикум</b>	<b>62 - 68</b>	

### Список использованной литературы

1. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. Программа для основной школы : 5–6 классы. 7–9 классы. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
2. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: Учебник для 7 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.

3. Босова Л.Л., Босова А.Б. Информатика: рабочая тетрадь для 7 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
4. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 7–9 классы : методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 20013.
5. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика. 7 класс»
6. Материалы авторской мастерской Босовой Л.Л. ([methodist.lbz.ru/](http://methodist.lbz.ru/))
7. Ресурсы интернет-платформы «Российская электронная школа»