

Приложение к ООП СОО МАОУ «СОШ № 35»,  
утверждённой приказом № 196 от 28.08.2020г.

Принято  
Педагогическим советом  
протокол № 1  
от «29» августа 2023 г.

Утверждаю  
Директор МАОУ «СОШ №35» А.Г. Альменеев



Введено в действие приказом  
от «29» августа 2023 г. № 187

# Рабочая программа элективного курса «Основные вопросы информатики»

на уровень среднего общего образования муниципального  
автономного общеобразовательного учреждения  
города Набережные Челны  
«Средняя общеобразовательная школа № 35 с углубленным  
изучением отдельных предметов»

# I. Планируемые результаты освоения элективного курса «Основные вопросы информатики»

## 1. Личностные результаты

- 1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- 2) принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- 3) мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- 4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 5) осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов.

## 2. Метапредметные результаты

Коммуникативные	Регулятивные	Познавательные
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;</li><li>✓ при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);</li><li>✓ координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li><li>✓ развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</li><li>✓ ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li><li>✓ оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;</li><li>✓ выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</li><li>✓ организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li><li>✓ сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li><li>✓ использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</li><li>✓ находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;</li><li>✓ выходить за рамки учебного предмета и</li></ul>

средств.	<p>целью.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута.</li> </ul>	<p>осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> <li>✓ менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.</li> </ul>
----------	--	---

## II. Предметные результаты освоения элективного курса «Основные вопросы информатики»

### 10 класс

Название раздела	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
<b>Введение.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.</li> </ul>	
<b>Математические основы информатики.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;</li> <li>✓ строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;</li> <li>✓ находить оптимальный путь во взвешенном графе.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;</li> <li>✓ 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;</li> <li>✓ использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;</li> <li>✓ строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют</li> </ul>

		<p>обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах ;</p> <p>✓ понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных.</p>
<p><b>Алгоритмы и элементы программирования.</b></p>	<p>✓ 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;</p> <p>✓ выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;</p> <p>✓ создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций.</p>	<p>✓ использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; выполнять созданные программы.</p>
<p><b>Использование программных систем и сервисов.</b></p>	<p>✓ использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;</p> <p>✓ 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;</p> <p>✓ создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств.</p>	<p>✓ классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;</p> <p>✓ понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами.</p>

## 11 класс

Название раздела	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
<b>Алгоритмы и элементы программирования.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 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;</li> <li>✓ выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;</li> <li>✓ создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;</li> <li>✓ понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);</li> <li>✓ 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 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;</li> <li>✓ 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.</li> </ul>
<b>Использование программных систем и сервисов.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;</li> <li>✓ 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;</li> <li>✓ использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;</li> <li>✓ использовать табличные (реляционные)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных.</li> </ul>

	<p>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;</p> <p>✓ создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств.</p>	
<p><b>Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве</b></p>	<p>✓ применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ.</p>	<p>✓ понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;</p> <p>✓ критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.</p>

### III. Содержание элективного курса «Основные вопросы информатики»

#### 10 класс

Название раздела	Содержание раздела
<p><b>Введение.</b> Информация и информационные процессы</p>	<p>Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Универсальность дискретного представления информации.</p>
<p><b>Математические основы информатики.</b> Тексты и кодирование</p>	<p>Равномерные и неравномерные коды. <i>Условие Фано.</i></p>
<p><b>Математические основы информатики.</b> Системы счисления</p>	<p>Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. <i>Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.</i></p>
<p><b>Математические основы информатики.</b> Элементы комбинаторики, теории</p>	<p>Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. <i>Решение простейших логических уравнений.</i></p>

множеств и математической логики	<i>Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.</i>
<b>Математические основы информатики.</b> Дискретные объекты	Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. <i>Бинарное дерево.</i>
<b>Алгоритмы и элементы программирования.</b> Алгоритмические конструкции	Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования. Табличные величины (массивы).
<b>Алгоритмы и элементы программирования.</b> Составление алгоритмов и их программная реализация	Этапы решения задач на компьютере. Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования. Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.
<b>Использование программных систем и сервисов.</b> Компьютер – универсальное устройство обработки данных	Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. <i>Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных.</i> Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. <i>Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.</i> Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров. Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. <i>Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование.</i> <i>Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации.</i> Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. <i>Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.</i> Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. <i>Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.</i>

<p><b>Использование программных систем и сервисов.</b> Подготовка текстов и демонстрационных материалов</p>	<p>Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний. Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. <i>Оформление списка литературы.</i> Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы. <i>Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи.</i></p>
<p><b>Использование программных систем и сервисов.</b> Работа с аудиовизуальными данными</p>	<p><i>Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений.</i> Разработка презентаций проектных работ.</p>

## 11 класс

Название раздела	Содержание раздела
<p><b>Алгоритмы и элементы программирования.</b> Алгоритмические конструкции</p>	<p>Подпрограммы. <i>Рекурсивные алгоритмы.</i> Табличные величины (массивы). Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.</p>
<p><b>Алгоритмы и элементы программирования.</b> Составление алгоритмов и их программная реализация</p>	<p>Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. <i>Примеры задач:</i> <i>алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;</i> <i>алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.</i> <i>Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).</i> Постановка задачи сортировки.</p>
<p><b>Алгоритмы и</b></p>	<p>Определение возможных результатов работы простейших</p>



<p><b>элементы программирования.</b> Анализ алгоритмов</p>	<p>алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат. <i>Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.</i></p>
<p><b>Алгоритмы и элементы программирования.</b> Математическое моделирование</p>	<p>Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. <i>Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.</i></p>
<p><b>Использование программных систем и сервисов.</b> Компьютер – универсальное устройство обработки данных</p>	<p><i>Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.</i> Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. <i>Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.</i></p>
<p><b>Использование программных систем и сервисов.</b> Работа с аудиовизуальными данными</p>	<p>Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.</p>
<p><b>Использование программных систем и сервисов.</b> Электронные (динамические) таблицы</p>	<p>Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).</p>
<p><b>Использование программных систем и сервисов.</b> Базы данных</p>	<p>Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.</p>
<p><b>Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве.</b> Компьютерные сети</p>	<p>Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры. <i>Аппаратные компоненты компьютерных сетей.</i> Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты). <i>Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.</i></p>
<p><b>Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве.</b> Деятельность в сети</p>	<p>Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.</p>

Интернет	
<b>Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве.</b> Социальная информатика	Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. <i>Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.</i> Проблема подлинности полученной информации. <i>Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги.</i> Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.
<b>Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве.</b> Информационная безопасность	Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.

#### IV. Тематическое планирование элективного курса «Основные вопросы информатики»

Тематическое планирование элективного курса «Основные вопросы информатики» для 10-11 классов составлено с учётом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал курса обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся СОО:

Создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыта осуществления социально значимых дел.

Выделение данного приоритета связано с особенностями обучающихся юношеского возраста: с их потребностью в жизненном самоопределении, в выборе дальнейшего жизненного пути, который открывается перед ними на пороге самостоятельной взрослой жизни.

Сделать правильный выбор старшеклассникам поможет имеющийся у них реальный практический опыт, который они могут приобрести, в том числе и в школе. Важно, чтобы опыт оказался социально значимым, так как именно он поможет гармоничному вхождению обучающихся во взрослую жизнь окружающего их общества. Это:

- ✓ опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыта проектной деятельности;
- ✓ опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- ✓ опыт самопознания и самоанализа, опыта социально приемлемого самовыражения и самореализации.

#### 10 класс

Название раздела, темы	Общее количество часов	Практические работы
<b>1. Введение.</b>	<b>10</b>	
1.1. Информация и информационные процессы	10	
<b>2. Математические основы информатики.</b>	<b>25</b>	
2.1. Тексты и кодирование	1	
2.2. Системы счисления	9	
2.3. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	15	
2.4. Дискретные объекты	1	

<b>3. Алгоритмы и элементы программирования.</b>	<b>15</b>	
3.1. Алгоритмические конструкции	2	
3.2. Составление алгоритмов и их программная реализация	13	
<b>4. Использование программных систем и сервисов.</b>	<b>18</b>	<b>3</b>
4.1. Компьютер – универсальное устройство обработки данных	5	
4.2. Подготовка текстов и демонстрационных материалов	7	2
4.3. Работа с аудиовизуальными данными	6	1
<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>	<b>3</b>

## 11 класс

Название раздела, темы	Общее количество часов	Практические работы
<b>1. Алгоритмы и элементы программирования.</b>	<b>27</b>	
1.1. Алгоритмические конструкции	1	
1.2. Составление алгоритмов и их программная реализация	17	
1.3. Анализ алгоритмов	1	
1.4. Математическое моделирование	8	
<b>2. Использование программных систем и сервисов.</b>	<b>27</b>	<b>5</b>
2.1. Компьютер – универсальное устройство обработки данных	1	
2.2. Подготовка текстов и демонстрационных материалов	4	
2.3. Работа с аудиовизуальными данными	2	
2.4. Электронные (динамические) таблицы	12	3
2.5. Базы данных	8	2
<b>3. Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве.</b>	<b>14</b>	<b>2</b>
3.1. Компьютерные сети	7	2
3.2. Деятельность в сети Интернет	1	
3.3. Социальная информатика	5	
3.4. Информационная безопасность	1	
<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>	<b>7</b>