

СОГЛАСОВАНО:
заседание МО
протокол № 1 от 30.08.2023 г.

РАССМОТРЕНО:
заседание НМС
протокол № 1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО:
Директор МБОУ «Гимназия №1»
Р.И. Шишкина
Приказ № 107/3 от 30.08.2023

**Рабочая программа по учебному предмету
«Информатика»
среднее общее образование**

Учебник: Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика (углубленный уровень). 10 класс. ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»
Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика (углубленный уровень). 11 класс. ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»

Учитель: Фирсова Марина Леонидовна

Пояснительная записка

Программа по информатике (углублённый уровень) на уровне среднего общего образования разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленной в ФГОС СОО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по информатике дает представление о общих стратегиях обучения, воспитания и развития обучающихся в рамках учебного предмета «Информатика» на углубленном уровне, устанавливает обязательно предметное содержание, обеспечивает его структурирование по разделам и темам курса, определяет его по классам (годам изучения), дает примерное определение учебных часов по тематическим разделам курса и рекомендуемую (примерную) последовательность их изучения с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных тенденций обучения.

Программа по информатике определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года обучения, в том числе для содержательного наполнения разного вида контроля (промежуточной аттестации обучающихся, всероссийских проверочных работ, государственной итоговой аттестации). Программа по информатике предназначена для составления авторских научных программ и учебников, поурочного планирования курса.

Информатика в среднем общем образовании

- сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных условиях;
- область применения информатики, прежде всего научные технологии, управление и экономическая сфера;
- междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Курс информатики для уровней среднего общего образования является завершающим этапом непрерывной подготовки обучающихся в области информатики и информационно-коммуникационных технологий, основанный на содержании курса информатики уровней базового общего образования и опыте постоянного применения информационно-коммуникационных технологий, что дает теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

Результаты углублённого изучения курса «Информатика» ориентированы на получение компетенций предмета для обеспечения профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в соответствующих с ней областях. Они включают в себя:

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится эффективная предметная область, распознавание признаков их и взаимосвязей, возможность вывести различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;
- уметь решать типовые практические и теоретические задачи, характерные для использования методы и инструментарий в данной предметной области;
- наличие о данной предметной области как целостность теории (совокупности теорий), основные связи с соответствующими областями знаний.

В рамках углубленного уровня изучения информатики направленная целенаправленная подготовка обучающихся к продолжению образования в организациях профессионального образования по специальным специальностям, непосредственно переход с цифровыми технологиями, такими как программная инженерия, информационная безопасность, информационные системы и технологии, мобильные

системы и сети, большие данные и машинное обучение, промышленный интернет вещей, искусственный интеллект, технологии беспроводной связи, робототехника, квантовые технологии, системы распределённого реестра, технологии совместимости и дополненной реальности.

Основная цель изучения предмета «Информатика» на углублённом уровне среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационной компетентности обучающихся, его обеспечения жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим изучением информатики в 10–11 классах необходимо обеспечить:

- сформированность мировоззрения, основанная на рассмотрении роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;
- сформированность основологического и алгоритмического мышления;
- сформированность умений выявлять факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями измерения и связью с определенной системой показателей, проверять достоверность и обмениваться информацией;
- сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе, понимание экономических, политических, культурных, юридических, естественных, эргономических, медицинских и последовательных информационных технологий;
- принятие правовых и этических аспектов информационных технологий, осведомленность ответственных людей, занятых созданием и использованием информационных систем, распространением информации;
- создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

В содержании учебного предмета «Информатика» нашли четыре тематических раздела.

Раздел «**Цифровая грамотность**» посвящён вопросам устройств, компьютеров и других элементов окружения, включая компьютерные сети, использование средств включения системы, работу в сети Интернет и использование интернет-сервисов, информационную безопасность.

Раздел «**Теоретические основы информатики**» включает в себя понятийный аппарат информатики, вопросы кодирования информации, измерения информационного объема данных, основы алгебры, логики и компьютерного моделирования.

Раздел «**Алгоритмы и программирование**» направлен на развитие алгоритмического мышления, разработку алгоритмов и оценку их сложности, навыки реализации программ на языках программирования высокого уровня.

Раздел «**Информационные технологии**» посвящен вопросам применения информационных технологий, реализованных в прикладных программных продуктах и интернет-сервисах, в том числе в задачах анализа данных, использовании баз данных и электронных таблиц для решения прикладных задач.

В приведенном далее содержании учебного предмета «Информатика» в курсе выделены дополнительные темы, которые не входят в обязательную программу обучения, но могут быть предложены для изучения мотивированным и способным обучающимся.

Углублённый уровень изучения информатики рекомендуется для технологического профиля, ориентированного на инженерную и информационную сферы деятельности. Углублённый уровень изучения информатики предполагает: подготовку обучающихся, ориентированных на информационные технологии и инженерные специальности, участие в проектной и исследовательской деятельности,

связанной с современными направлениями отраслевых информационно-коммуникационных технологий, подготовку к современным олимпиадам и сдаче Единого государственного экзамена по информатике.

Последовательность изучения темы в течение одного года обучения может быть изменена по ошибке учителя при составлении рабочей программы и поурочного планирования.

Общее число часов, предпочтительных для изучения информатики – 272 часа: в 10 классе – 136 часов (4 часа в неделю), в 11 классе – 136 часов (4 часа в неделю).

Содержание учебного предмета, курса

Введение. Информация и информационные процессы

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.

Математические основы информатики

Тексты и кодирование

Равномерные и неравномерные коды. *Условие Фано.*

Системы счисления

Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. *Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.*

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. *Решение простейших логических уравнений. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.*

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. *Бинарное дерево.*

Алгоритмы и элементы программирования

Алгоритмические конструкции

Подпрограммы. *Рекурсивные алгоритмы.* Табличные величины (массивы). Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

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. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. *Примеры задач:*

– алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);

– алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;

– алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);

– 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.

Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца). Постановка задачи сортировки.

Анализ алгоритмов

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат. *Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.*

Математическое моделирование

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. *Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.*

Использование программных систем и сервисов

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. *Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных.* Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. *Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.* 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. *Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование. Установка и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации.* Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. *Применение специализированных*

программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

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. Оформление списка литературы. Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы. 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.

Работа с аудиовизуальными данными

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. Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.

Электронные (динамические) таблицы

Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).

Базы данных

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.

Автоматизированное проектирование

Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов.

3D-моделирование

Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры).

Системы искусственного интеллекта и машинное обучение

Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект.

Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве

Компьютерные сети

Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты). Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.

Деятельность в сети Интернет

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.

Социальная информатика

Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. *Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве*. Проблема подлинности полученной информации. *Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги*. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.

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.

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Личностные результаты

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководить сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующей устойчивости ценностных позиций российского общества, продления жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основного предмета воспитательной деятельности.

В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося формируются следующие личностные результаты:

1) высшее образование:

- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение законов и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;
- поддержка идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, конгресса по инициативе, религиозного, расового, национального присутствия в виртуальном пространстве;

2) патриотического воспитания:

- ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях, понимании значения информатики как науки в современной жизни общества;

3) духовно-нравственного воспитания:

- сформированность морального сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;

4) эстетического воспитания:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

- способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанного на использовании информационных технологий;

5) физического воспитания:

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе за счет соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

6) трудового воспитания:

- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к сферам профессиональной деятельности, перехода с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса, уметь осознанно выбирать будущую профессию и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к полному образованию и самообразованию на всю жизнь;

7) экологического воспитания:

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учетом возможностей информационно-коммуникационных технологий;

8) ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, стандартный подход к развитию науки, достижения научно-технического прогресса и общественной практики, общество за счет понимания роли информационных ресурсов, информационных технологий и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современной;
- осознание ценностей научной деятельности, готовность изучать проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по информатике у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающая сформированность:

- саморегулирования, включающего самоконтроль, умения принимать ответственность за свое поведение, способности адаптироваться к эмоциональным изменениям и гибкости, быть открытым новым;
- внутренняя мотивация, включающая стремление к достижению целей и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, выход из своих возможностей;
- эмпатии, включающая способность понимать эмоциональное состояние других, обращать внимание на его способность к общению, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальные навыки, включающие возможность регулировать отношения с другими людьми, поддерживать, регулировать интерес и разрешать конфликты.

Метапредметные результаты

В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающихся формируются метапредметные результаты, отраженные в универсальных теоретических действиях, а именно – познавательные универсальные технологические действия,

коммуникативные универсальные технологические действия, регулятивные универсальные технологические действия, современные виды деятельности.

Познавательные универсальные технологические действия

1) базовые логические действия:

- самостоятельно сформулировать и актуализировать проблему, рассмотреть ее всесторонне;
- сохраняемый существенный признак или основание для сравнения, классификации и обобщения;
- определять цели деятельности, задавать параметры и оценивать их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- Разработать план решения проблем с учётом анализа состояния материальных и нематериальных ресурсов;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов действий, оценивать риски последствий деятельности;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, технологичностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- изучить различные виды деятельности по получению новых знаний, их преобразование, преобразование и применение в различных научных учреждениях, в том числе создавать при научных и социальных проектах;
- формировать тип научного мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных объектах;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу решения ее, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерий решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- дать оценку новой ситуации, оценить приобретенный опыт;
- изучить целенаправленный поиск средств переноса и способов действий в профессиональной среде;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных регионов субъектов;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допуская альтернативные решения.

3) работа с информацией:

- обладатель навыков получения информации из источников разных типов, самостоятельно изучать поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и подключаться к сети, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

- оценить достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- обладать навыками обнаружения и защиты информации, информационной безопасности личности.

Коммуникативные универсальные технологические действия

1) общение:

- интересоваться общением во всех сферах жизни;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- владеть различными методами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
- развёрнуто и логично излагать свой вопрос с использованием языковых средств.

2) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выберите темы и методы действий участников с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- совместная деятельность, организация и координация действий по их осуществлению: составлять планы действий, утверждать действия с учетом целей своих участников, обсуждать результаты, принимать совместные работы;
- оценить качество своего вклада и команды каждого участника в общих результатах по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической инновации;

Изучайте позитивное стратегическое поведение в различных устройствах, включая креативность и воображение, чтобы быть инициативным.

Регулятивные универсальные технологические действия

1) самоорганизация:

- самостоятельно изучать познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных объектах;
- самостоятельно составить план решения проблем с учётом имеющихся ресурсов, естественных возможностей и природных условий;
- дать оценку новой ситуации;
- уточнение рамок настоящего предмета на основе личного опыта;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;
- оценить приобретенный опыт;
- Обеспечение формирования и обеспечения благоприятной эрудиции в разных областях знаний, постоянное повышение своего образовательного и культурного уровня.

2) самоконтроль:

- давать оценку новой ситуации, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов действиям лиц;
- владеть навыками познавательной рефлексии, такими как осознания происходящих действий и мыслительных процессов, их результатов и причин, использовать приемы рефлексии для оценки ситуаций, выбора верного решения;
- оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
- принимают мотивы и приводят другие аргументы при анализе результатов деятельности.

3) принятие себя и других:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- мотивы принятия и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать свое право и право других по ошибке;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

В результате изучения учебного предмета «Информатика»:

Выпускник на базовом уровне 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;

–соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

–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.

Тематическое планирование

Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне среднего общего образования

Гражданское воспитание

- осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.
- сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, сформированного российского национального исторического сознания.
- проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.
- ориентированный на активное гражданское участие на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.
- осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.
- обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в ученическом самоуправлении, волонтерском движении, экологических, военно-патриотических и другие объединениях, акциях, программах).

Патриотическое воспитание

- Выражающий свою национальную, этническую принадлежность, приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.
- сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Российскому Отечеству, российскую культурную идентичность.
- проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, традициям, праздникам, памятникам народов, проживающих в родной стране — России.
- проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении российской культурной идентичности.

Духовно-нравственное воспитание

- проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения.
- действующий и оценивающий своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с осознанием последствий поступков, деятельно выражающий неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих этим ценностям.
- проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.
- понимающий и деятельно выражающий ценность межнационального, межрелигиозного согласия людей, народов в России, способный вести диалог с людьми разных национальностей, отношения к религии и религиозной принадлежности, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.

- ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей; понимания брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания в семье детей; неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности.
- обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России, демонстрирующий устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и мировой духовной культуры.

Эстетическое воспитание

- выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.
- проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние.
- проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значения нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.
- ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей в разных видах искусства с учётом российских традиционных духовных и нравственных ценностей, на эстетическое обустройство собственного быта.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия

- понимающий и выражающий в практической деятельности ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей.
- соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.
- выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию, соблюдающий и пропагандирующий безопасный и здоровый образ жизни.
- проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья.
- демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), состояния других людей с точки зрения безопасности, сознательного управления своим эмоциональным состоянием, развивающий способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в разных коллективах, к меняющимся условиям (социальным, информационным, природным).

Трудовое воспитание

- уважающий труд, результаты труда, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны, трудовые достижения российского народа.
- проявляющий способность к творческому созидательному социально значимому труду в доступных по возрасту социально-трудовых ролях, в том числе предпринимательской деятельности в условиях самозанятости или наёмного труда.

- участвующий в социально значимой трудовой деятельности разного вида в семье, общеобразовательной организации, своей местности, в том числе оплачиваемом труде в каникулярные периоды, с учётом соблюдения законодательства.
- выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
- понимающий специфику трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, самообразования и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовый учиться и трудиться в современном обществе.
- ориентированный на осознанный выбор сферы трудовой, профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества.

Экологическое воспитание

- демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде.
- выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе.
- применяющий знания естественных и социальных наук для разумного, бережливого природопользования в быту, общественном пространстве.
- имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, участвующий в его приобретении другими людьми.

Ценности научного познания

- деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений.
- обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России.
- демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.
- развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественно-научной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

10 класс

№	Тема	Количество часов	Примечание
Информация и информационные процессы			
1.	Введение. Инструктаж по технике безопасности. Информация и информационные процессы	1	

2.	Измерение информации	1	
3.	Практическая работа №1. «Измерение информации»	1	
4.	Структура информации. Простые структуры	1	
5.	Иерархия. Деревья. Графы	1	
6.	Практическая работа №2. «Иерархия. Деревья. Графы»	1	
7.	Контрольная работа №1. «Информация и информационные процессы»	1	
Кодирование информации			
8.	Язык и алфавит. Кодирование	1	
9.	Декодирование. Дискретность	1	
10.	Алфавитный подход к оценке количества информации	1	
11.	Практическая работа №3. «Кодирование и декодирование информации»	1	
12.	Системы счисления. Позиционные системы счисления	1	
13.	Двоичная система счисления	1	
14.	Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления	1	
15.	Другие системы счисления	1	
16.	Практическая работа №4. «Системы счисления»	1	
17.	Кодирование символов	1	
18.	Кодирование графической информации	1	
19.	Кодирование звуковой информации. Кодирование видеoinформации	1	
20.	Практическая работа №5. «Кодирование графической, звуковой и видеoinформации»	1	
21.	Контрольная работа №2. «Кодирование информации»	1	
Логические основы компьютеров			
22.	Логика и компьютер. Логические операции	1	
23.	Логические операции	1	
24.	Практическая работа №6. «Задачи на использование логических операций и таблицы истинности»	1	
25.	Диаграммы Эйлера-Венна	1	
26.	Упрощение логических выражений	1	
27.	Синтез логических выражений	1	
28.	Предикаты и кванторы	1	
29.	Логические элементы компьютера	1	

30.	Практическая работа №7. «Логические задачи»	1	
31.	Контрольная работа №3. «Логические основы компьютеров»	1	
Компьютерная арифметика			
32.	Хранение в памяти целых чисел	1	
33.	Хранение в памяти вещественных чисел	1	
34.	Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.	1	
35.	Практическая работа №8. «Хранение чисел в памяти компьютера»	1	
36.	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски	1	
37.	Практическая работа №9. «Арифметические и логические (битовые) операции. Маски»	1	
38.	Контрольная работа №4. «Компьютерная арифметика»	1	
Устройство компьютера			
39.	История развития вычислительной техники	1	
40.	История и перспективы развития вычислительной техники	1	
41.	Принципы устройства компьютеров	1	
42.	Магистрально-модульная организация компьютера	1	
43.	Процессор.	1	
44.	Практическая работа №10. «Моделирование работы процессора»	1	
45.	Память	1	
46.	Устройства ввода. Устройства вывода	1	
47.	Контрольная работа №5. «Устройство компьютера»	1	
Программное обеспечение			
48.	Что такое программное обеспечение? Прикладные программы	1	
49.	Использование возможностей текстовых процессорах (резюме)	1	
50.	Использование возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски)	1	
51.	Практическая работа №11. «Коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников»	1	
52.	Набор и оформление математических текстов	1	
53.	Знакомство с настольно-издательскими системами	1	
54.	Знакомство с аудиоредакторами	1	
55.	Знакомство с видеоредакторами	1	
56.	Системное программное обеспечение	1	

57.	Практическая работа №12. «Сканирование и распознавание текста»	1	
58.	Системы программирования. Установка программ	1	
59.	Правовая охрана программ и данных	1	
60.	Контрольная работа №6. «Программное обеспечение»	1	
Компьютерные сети			
61.	Компьютерные сети. Основные понятия	1	
62.	Локальные сети	1	
63.	Сеть Интернет.	1	
64.	Адреса в Интернете	1	
65.	Практическая работа №13. «Тестирование сети»	1	
66.	Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете	1	
67.	Электронная почта. Другие службы Интернета	1	
68.	Электронная коммерция. Интернет и право. Нетикет	1	
69.	Контрольная работа №7. «Компьютерные сети»	1	
Алгоритмизация и программирование			
70.	Простейшие программы	1	
71.	Вычисления. Стандартные функции	1	
72.	Условный оператор	1	
73.	Сложные условия	1	
74.	Множественный выбор	1	
75.	Практическая работа №14. «Использование ветвлений»	1	
76.	Цикл с условием	1	
77.	Цикл с условием	1	
78.	Цикл с переменной	1	
79.	Вложенные циклы	1	
80.	Практическая работа №15. «Использование циклов»	1	
81.	Контрольная работа №8. «Ветвления и циклы»	1	
82.	Процедуры	1	
83.	Изменяемые параметры в процедурах	1	
84.	Функции	1	
85.	Логические функции	1	
86.	Практическая работа №16. «Использование процедур и функций»	1	

87.	Рекурсия	1	
88.	Стек	1	
89.	Контрольная работа №9. «Процедуры и функции»	1	
90.	Массивы. Перебор элементов массива	1	
91.	Линейный поиск в массиве	1	
92.	Поиск максимального элемента в массиве	1	
93.	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг)	1	
94.	Отбор элементов массива по условию	1	
95.	Сортировка массивов. Метод пузырька	1	
96.	Сортировка массивов. Метод выбора	1	
97.	Сортировка массивов. Быстрая сортировка	1	
98.	Двоичный поиск в массиве.	1	
99.	Практическая работа №17. «Массивы»	1	
100.	Контрольная работа №10. «Массивы»		
101.	Символьные строки	1	
102.	Функции для работы с символьными строками	1	
103.	Преобразования «строка-число»	1	
104.	Строки в процедурах и функциях	1	
105.	Рекурсивный перебор	1	
106.	Сравнение и сортировка строк	1	
107.	Практическая работа №18. «Обработка символьных строк»	1	
108.	Контрольная работа №11. «Символьные строки»	1	
109.	Матрицы	1	
110.	Матрицы	1	
111.	Файловый ввод и вывод	1	
112.	Обработка массивов, записанных в файле	1	
113.	Обработка строк, записанных в файле	1	
114.	Практическая работа №19. «Обработка смешанных данных, записанных в файле»	1	
115.	Контрольная работа №12. «Файлы»	1	
Методы вычислений			
116.	Точность вычислений	1	

117.	Решение уравнений. Метод перебора	1	
118.	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам	1	
119.	Решение уравнений в табличных процессорах	1	
120.	Дискретизация. Вычисление длины кривой	1	
121.	Дискретизация. Вычисление площадей фигур	1	
122.	Практическая работа № 20. «Методы вычислений»		
123.	Оптимизация. Метод дихотомии	1	
124.	Оптимизация с помощью табличных процессоров	1	
125.	Статистические расчеты	1	
126.	Условные вычисления	1	
127.	Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов	1	
128.	Восстановление зависимостей в табличных процессорах	1	
129.	Практическая работа № 21. «Методы вычислений»	1	
Информационная безопасность			
130.	Вредоносные программы	1	
131.	Защита от вредоносных программ	1	
132.	Что такое шифрование? Хэширование и пароли	1	
133.	Современные алгоритмы шифрования	1	
134.	Стеганография	1	
135.	Безопасность в Интернете	1	
136.	Зачет	1	Согласно графику проведения промежуточной аттестации, утвержденному приказом директора МБОУ «Гимназия №1»

11 класс

№	Тема	Количество часов	Примечание
Информация и информационные процессы			
1.	Техника безопасности	1	
2.	Формула Хартли	1	

3.	Информация и вероятность. Формула Шеннона	1	
4.	Передача информации	1	
5.	Помехоустойчивые коды	1	
6.	Сжатие данных без потерь	1	
7.	Алгоритм Хаффмана	1	
8.	Практическая работа №1 «Использование архиватора»	1	
9.	Сжатие информации с потерями	1	
10.	Информация и управление. Системный подход	1	
11.	Информационное общество	1	
12.	Контрольная работа №1 «Информация и информационные процессы»	1	
Моделирование			
13.	Модели и моделирование	1	
14.	Системный подход в моделировании	1	
15.	Использование графов	1	
16.	Этапы моделирования	1	
17.	Моделирование движения. Дискретизация	1	
18.	Практическая работа №2 «Моделирование движения»	1	
19.	Модели ограниченного и неограниченного роста	1	
20.	Моделирование эпидемии	1	
21.	Модель «хищник-жертва»	1	
22.	Обратная связь. Саморегуляция	1	
23.	Системы массового обслуживания	1	
24.	Практическая работа №3 «Моделирование работы банка»	1	
Базы данных			
25.	Информационные системы	1	
26.	Таблицы. Основные понятия	1	
27.	Модели данных	1	
28.	Реляционные базы данных	1	
29.	Практическая работа №4 «Операции с таблицей»	1	
30.	Практическая работа №5 «Создание таблицы»	1	
31.	Запросы	1	
32.	Формы	1	
33.	Отчеты	1	

34.	Язык структурных запросов (SQL)	1	
35.	Многотабличные базы данных	1	
36.	Формы с подчиненной формой	1	
37.	Запросы к многотабличным базам данных	1	
38.	Отчеты с группировкой	1	
39.	Нереляционные базы данных	1	
40.	Экспертные системы	1	
Создание веб - сайтов			
41.	Веб-сайты и веб-страницы	1	
42.	Текстовые страницы	1	
43.	Практическая работа № 6 «Оформление текстовой веб-страницы»	1	
44.	Списки	1	
45.	Гиперссылки	1	
46.	Практическая работа №7 «Страница с гиперссылками»	1	
47.	Содержание и оформление. Стили	1	
48.	Практическая работа №8 «Использование CSS»	1	
49.	Рисунки на веб-страницах	1	
50.	Мультимедиа	1	
51.	Таблицы	1	
52.	Практическая работа №9 «Использование таблиц»	1	
53.	Блоки. Блочная верстка	1	
54.	Практическая работа №10 «Блочная верстка»	1	
55.	XML и XHTML	1	
56.	Динамический HTML	1	
57.	Практическая работа №11 «Использование Javascript»	1	
58.	Размещение веб-сайтов	1	
Элементы теории алгоритмов			
59.	Уточнение понятие алгоритма	1	
60.	Универсальные исполнители	1	
61.	Универсальные исполнители	1	
62.	Алгоритмически неразрешимые задачи	1	
63.	Сложность вычислений	1	
64.	Доказательство правильности программ	1	

Алгоритмизация и программирование			
65.	Решето Эратосфена	1	
66.	Длинные числа	1	
67.	Структуры (записи)	1	
68.	Структуры (записи)	1	
69.	Структуры (записи)	1	
70.	Динамические массивы	1	
71.	Динамические массивы	1	
72.	Списки	1	
73.	Списки	1	
74.	Использование модулей	1	
75.	Стек	1	
76.	Стек	1	
77.	Очередь. Дек	1	
78.	Деревья. Основные понятия	1	
79.	Вычисление арифметических выражений	1	
80.	Хранение двоичного дерева в массиве	1	
81.	Графы. Основные понятия	1	
82.	Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала)	1	
83.	Поиск кратчайших путей в графе	1	
84.	Поиск кратчайших путей в графе	1	
85.	Динамическое программирование	1	
86.	Динамическое программирование	1	
87.	Динамическое программирование	1	
88.	Динамическое программирование	1	
89.	Контрольная работа №2 «Алгоритмизация и программирование»	1	
Объектно – ориентированное программирование			
90.	Что такое ООП?	1	
91.	Создание объектов в программе	1	
92.	Создание объектов в программе	1	
93.	Скрытие внутреннего устройства	1	
94.	Иерархия классов	1	
95.	Иерархия классов	1	

96.	Практическая работа №12 «Классы логических элементов»	1	
97.	Программы с графическим интерфейсом	1	
98.	Работа в среде быстрой разработки программ	1	
99.	Практическая работа №13 «Объекты и их свойства»	1	
100.	Практическая работа №14 «Использование готовых компонентов»	1	
101.	Практическая работа №15 «Использование готовых компонентов»	1	
102.	Практическая работа №16 «Совершенствование компонентов»	1	
103.	Модель и представление	1	
104.	Практическая работа №17 «Модель и представление»	1	
Компьютерная графика и анимация			
105.	Основы растровой графики	1	
106.	Ввод цифровых изображений. Кадрирование	1	
107.	Коррекция фотографий	1	
108.	Работа с областями	1	
109.	Работа с областями	1	
110.	Фильтры	1	
111.	Многослойные изображения	1	
112.	Многослойные изображения	1	
113.	Каналы	1	
114.	Иллюстраций для веб-сайтов	1	
115.	GIF-анимация	1	
116.	Контуры	1	
117.	Контрольная работа №3 «Компьютерная графика и анимация»	1	
3D – моделирование и анимация			
118.	Введение в 3D-графику. Проекция	1	
119.	Работа с объектами	1	
120.	Сеточные модели	1	
121.	Сеточные модели	1	
122.	Модификаторы	1	
123.	Контуры	1	
124.	Контуры	1	
125.	Материалы и текстуры	1	
126.	UV-развертка	1	

127.	Рендеринг	1	
128.	Рендеринг	1	
129.	Анимация. Ключевые формы	1	
130.	Анимация. Ключевые формы	1	
131.	Анимация. Арматура	1	
132.	Анимация. Арматура	1	
133.	Язык VRML	1	
134.	Практическая работа № 18 «Язык VRML»	1	
135.	Язык VRML	1	
136.	Зачет	1	Согласно графику проведения промежуточной аттестации, утвержденному приказом директора МБОУ «Гимназия №1»