

П. П.1. Основной образовательной программы среднего общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Центр образования № 1» (рекомендована к принятию Педагогическим советом 31.08.2022 (протокол № 11), утверждена приказом директора от 31.08.2022 № 153-д)

**Рабочая программа  
учебного предмета «Информатика»  
(базовый уровень)  
10-11 классы**

## Планируемые результаты освоения содержания предмета «Информатика»

### 10 класс

#### Личностные:

- формирование мировоззрения, 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;
- формирование компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 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;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью.

#### Метапредметные:

- умение определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- организация эффективного поиска ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- умение сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- умение ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- умение оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- осуществление деловой коммуникации, как со сверстниками, так и с взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбор партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- готовность при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координирование и выполнение работы в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- поиск и нахождение обобщенных способов решения задач, в том числе, осуществление развернутого информационного поиска и постановка на его основе новых учебных и познавательных задач;
- критическое оценивание и интерпретирование информации с разных позиций, распознавание и фиксирование противоречий в информационных источниках.

#### Предметные:

- описывает суть трех философских концепций информатик;
- использует понятия «кодирование» и «декодирование» информации;
- приводит примеры технических систем кодирования информации;

- решает задачи на измерение информации, заключенной в тексте, с алфавитной точки зрения;
- решает несложные задачи на измерение информации, заключенной в сообщении, используя содержательный подход;
- выполняет пересчет количества информации в разные единицы;
- узнал принципы представления данных в памяти компьютера;
- узнал внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера, диапазоны представления чисел без знака и со знаком, принципы представления вещественных чисел;
- узнал способы кодирования текста, изображения на компьютере;
- вычисляет размер цветовой палитры по значению битовой глубины цвета;
- узнал способы дискретного представления звука;
- вычисляет объем цифровой звукозаписи по частоте дискретизации, глубине кодирования и времени записи;
- знает историю развития информационных носителей, современные типы носителей информации и их основные характеристики;
- воспроизводит модель К.Шеннона передачи информации по техническим каналам связи;
- описывает основные характеристики каналов связи;
- сопоставляет различные цифровые носители по их техническим свойствам;
- рассчитывает объем информации, передаваемой по каналам связи, при известной скорости передачи;
- приводит примеры основных типов задач обработки информации;
- составляет алгоритмы, используя системы команд учебного исполнителя, и управляет его работой;
- узнал, что такое «алгоритмические машины», определение и свойства алгоритма, устройство и систему команд алгоритмической машины поста;
- составляет алгоритмы решения несложных задач для управления машиной Поста;
- узнал этапы развития ЭВМ, что такое наймановская архитектура ЭВМ, для чего используются периферийные процессоры, принципы архитектуры суперкомпьютеров;

- разрабатывает алгоритмы на языке блок – схем и на учебном алгоритмическом языке;
- выполняет трассировку алгоритма;
- описывает классификацию структур алгоритмов;
- перечисляет принципы структурного программирования;
- узнал систему типов данных на Паскале, операторы ввода и вывода, правила записи арифметических выражений, оператор присваивания, структуру программы на Паскале;
- составляет программы линейных вычислительных алгоритмов;
- программирует ветвящиеся алгоритмы;
- умеет описывать логический тип данных, логические величины, логические операции;
- узнал правила записи логических выражений;
- различает циклы с предусловием и постусловием, циклы с заданным числом повторений и итерационным;
- программирует различные виды циклов на Паскале;
- оперирует понятием «вспомогательный алгоритм», «подпрограмма»;
- описывает программы – процедуры, программы – функции и обращение к ним;
- узнал правила описания массивов на Паскале, правила организации ввода и вывода значений массива, правила программной обработки массивов;
- составляет типовые программы обработки массивов;
- узнал правила описания строковых величин и символьных строк, основные функции и процедуры Паскаля для работы с символьной информацией;
- решает типовые задачи на обработку символьных величин и строковых символов.

## 11 класс

### Личностные:

- формирование мировоззрения, 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;
- формирование компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 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;

**Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне среднего общего образования.**

<b>Целевые ориентиры</b>
<p><b>Гражданское воспитание</b></p> <p>Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.</p> <p>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</p>

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 др. 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, религиозного 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 межрелигиозного, межнационального согласия людей, народов в России, способный вести диалог с людьми разных национальностей, 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, 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 естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

#### **Метапредметные:**

- умение определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- организация эффективного поиска ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- выбор пути достижения цели, планирование решения поставленных задач, оптимизация материальных и нематериальных затрат;
- постановка и формулирование собственных задач в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- умение оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

- осуществление деловой коммуникации как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбор партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- умение при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координация и выполнение работы в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия.

### **Предметные:**

- приводит примеры систем (в быту, в природе, в науке и т.д.);
- анализирует состав и структуру систем;
- различает связи материальные и информационные;
- оперирует понятиями: база данных, запись, поле, тип поля, главный ключ, схема базы данных, целостность данных;
- перечисляет этапы создания многотабличной базы данных;
- создает многотабличную базу данных средствами конкретной СУБД;
- реализует простые запросы на выборку данных в конструкторе запросов;
- реализует запросы со сложными условиями выборки;
- знает назначение коммуникационных и информационных служб Интернета;
- описывает принцип функционирования прикладных протоколов;
- оперирует понятиями: веб – страница, веб – сайт, веб – браузер, HTTP – протокол, URL – адрес, поисковый каталог, поисковый указатель;
- осуществляет работу с электронной почтой;
- извлекает данные из файловых архивов;
- осуществляет поиск информации в Интернете с помощью поисковых каталогов и указателей;
- приводит примеры средств создания веб – страниц;
- создает несложный веб – сайт с помощью редакторов сайтов, публикует в сети Интернет;
- оперирует понятиями: модель, информационная модель;
- перечисляет этапы построения компьютерной информационной модели;
- умеет с помощью электронных таблиц получать табличную и графическую форму зависимостей;
- строит с использованием табличного процессора регрессионные модели заданных типов;
- представляет зависимости между величинами, используя различные формы;
- оперирует понятиями: математическая модель, регрессионная модель, корреляционная зависимость, коэффициент корреляции;
- оперирует понятием оптимальное планирование;
- определяет стратегическую цель планирования;
- использует возможности табличного процессора для решения задач линейного программирования;
- умеет решать задачи оптимального планирования с небольшим количеством плановых показателей в среде табличного процессора;
- дает определение информационным ресурсам общества;
- перечисляет составляющие рынка информационных ресурсов;



- приводит примеры информационных услуг;
- перечисляет причины информационного кризиса и пути его преодоления;
- перечисляет черты информационного общества;
- знает основные законодательные акты в информационной сфере;
- формулирует суть Доктрины информационной безопасности Российской Федерации;
- соблюдает основные правовые и этические нормы в информационной сфере деятельности.

**В результате изучения учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования:**

**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.

**Содержание предмета «Информатика»**

**10 класс (34 часа)**

**Информация и информационные процессы(7 часов)**

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. Универсальность дискретного представления информации.

### **Тексты и кодирование(2 часа)**

Хранение и передача информации. Равномерные и неравномерные коды. Прямое и обратное условие Фано. Решение задач.

### **Анализ алгоритмов(3 часа)**

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. Практическая работа №4: «Автоматическая обработка данных»

### **Компьютер – универсальное устройство обработки данных (5 часов)**

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.

### **Составление алгоритмов и их программная реализация. Алгоритмические конструкции (17 часов)**

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. Реализация алгоритма 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). Практическая работа №5: «Программирование линейных алгоритмов». Реализация алгоритма анализа записей чисел в позиционной системе счисления. Запись алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования. Реализация алгоритма решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.). Запись алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования. Практическая работа №6: «Программирование логических выражений и ветвящихся алгоритмов». Практическая работа №7: «Программирование циклических алгоритмов». Табличные величины (массивы). 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. Постановка задачи сортировки. Практическая работа №8: «Программирование обработки одномерных массивов». Практическая работа №9: «Программирование обработки двумерных массивов». Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы. Запись алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования. Практическая работа №10: «Программирование с использованием подпрограмм». Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца). Запись алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования. Практическая работа №11: «Программирование обработки строк символов». Практическая работа №12: «Программирование обработки записей». Контрольная работа по теме: «Составление алгоритмов и их программная реализация. Алгоритмические конструкции».

**Тематическое планирование предмета «Информатика»  
10 класс (34 часа)**

№ п/п	Тема урока	Количество часов
	Установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией — инициирование её обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по этому поводу, выработки своего к ней отношения.	

1	Понятие информации. Представление информации, языки, кодирование. Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Практическая работа №1: «Шифрование данных»	1
2	Измерение информации. Алфавитный подход к измерению информации.	1
3	Измерение информации. Содержательный подход к измерению информации.	1
4	Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком. Представление чисел в памяти компьютера. Практическая работа №2: «Представление чисел в памяти компьютера»	1
5	Универсальность дискретного представления информации. Представление текста, изображения и звука в компьютере.	1
6	Практическая работа №3: «Представление изображения и звука»	1
7	Контрольная работа по теме «Информация и информационные процессы»	1
8	Хранение и передача информации. Равномерные и неравномерные коды.	1
9	Прямое и обратное условие Фано. Решение задач.	1
10	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов.	1
11	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>	1
12	Практическая работа №4: «Автоматическая обработка данных»	1
13	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>	1
14	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.	1
15	Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мо-	1

	бильных устройств. Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование.	
--	---	--

16	Инсталляция 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.	1
17	Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.	1
18	Этапы решения задач на компьютере. Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.	1
19	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.	1
20	Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. Реализация алгоритма 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).	1
21	Практическая работа №5: «Программирование линейных алгоритмов»	1
22	Реализация алгоритма анализа записей чисел в позиционной системе счисления. Запись алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.	1
23	Реализация алгоритма решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.). Запись алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.	1
24	Практическая работа №6: «Программирование логических выражений и ветвящихся алгоритмов»	1
25	Практическая работа №7: «Программирование циклических алгоритмов»	1
26	Табличные величины (массивы). 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. Постановка задачи сортировки.	1

27	Практическая работа №8: «Программирование обработки одномерных массивов»	1
28	Практическая работа №9: «Программирование обработки двумерных массивов»	1
29	Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы. Запись алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.	1
30	Практическая работа №10: «Программирование с использованием подпрограмм»	1
31	Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца). Запись алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.	1
32	Практическая работа №11: «Программирование обработки строк символов»	1
33	Практическая работа №12: «Программирование обработки записей»	1
34	Контрольная работа по теме: «Составление алгоритмов и их программная реализация. Алгоритмические конструкции»	1

## **Содержание предмета «Информатика»**

### **11 класс (34 часа)**

#### **Информационные системы и базы данных (4 часа)**

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Практическая работа №1: «Модели систем». Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Практическая работа №2: «Создание базы данных». 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. Практическая работа №3: «Создание многотабличной базы данных». Практическая работа №4: «Создание простых и сложных запросов, отчетов, форм в базе данных». Контрольная работа по теме « Информационные системы и базы данных».

#### **Системы счисления (2 часа)**

Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления. Решение примеров в различных системах счисления.

#### **Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики (2 часа)**

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 (3 часа)**

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. Контрольная работа по темам: системы счисления элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики, дискретные объекты

### **Компьютерные сети (5 часов)**

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). Практическая работа №5 «Создание веб-страницы». Практическая работа №6 «Создание веб-сайта». Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.

### **Деятельность в сети Интернет (2 часа)**

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.

### **Математическое моделирование (3 часа)**

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.

### **Подготовка текстов и демонстрационных материалов (3 часа)**

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 (2 часа)**

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

### **Электронные (динамические) таблицы (1 час)**

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

### **Автоматизированное проектирование. 3D-моделирование. Системы искусственного интеллекта и машинное обучение (3 часа)**

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

Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры.

Аддитивные технологии (3D-принтеры).

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

### **Социальная информатика (2 часа)**

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(2 часа)**

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности. 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.

## **Тематическое планирование предмета «Информатика»**

### **11 класс (34 часа)**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Количество часов</b>
	Установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией — инициирование её обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по этому поводу, выработки своего к ней отношения.	

1.	Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Практическая работа №1: «Модели систем»	1
2.	Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Практическая работа №2: «Создание базы данных»	1
3.	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. Практическая работа №3: «Создание простых и сложных запросов, отчетов, форм в базе данных»	1
4.	Практическая работа №4: «Создание многотабличной базы данных»	1
5.	Контрольная работа по теме « Информационные системы и базы данных»	1
6.	Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.	1
7.	Решение примеров в различных системах счисления.	1
8.	Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений.	1
9.	Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Решение простейших логических уравнений. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.	1
10.	Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами).	1
11.	Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. Бинарное дерево	1
12.	Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры. Аппаратные компоненты компьютерных сетей	1
13.	Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет - приложений (сайты)	1
14.	Практическая работа №5 «Создание веб-страницы». Практическая работа №6 «Создание веб-сайта»	1
15.	Сетевое хранение данных. Облачные сервисы	1
16.	Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов.	1
17.	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.	1
18.	Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).	1

19.	Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов.	1
20.	Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.	1
21.	Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний.	1
22.	Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. Оформление списка литературы. Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.	1
23.	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.	1
24.	Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.	1
25.	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.	1
26.	Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).	1
27.	Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов.	1
28.	Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры).	1
29.	Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект.	1
30.	Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.	1
31.	Проблема подлинности полученной информации. Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.	1
32.	Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.	1
33.	Итоговая контрольная работа по курсу «Информатика»	1
34.	Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и	1

	компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.	
--	--	--