

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Республики Татарстан**

**Нижнекамский муниципальный район**

**МБОУ "СОШ № 10 " НМР РТ**

**РАССМОТРЕНО и ПРИНЯТО**

на заседании педагогического совета  
протокол от 29.08.2023 г. № 1

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом МБОУ «СОШ №10» НМР РТ  
от 31.08.2023 г. № 240

Директор школы А.И. Бликин



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Информатика»**

**(базовый уровень)**

для обучающихся 10 -11 классов

**Нижнекамск, 2023**

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### 10 класс

#### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания, и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

### **Регулятивные УУД:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### **Коммуникативные УУД:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

### **Познавательные УУД:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Выпускник научится:**

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

### **Введение. Информация и информационные процессы. Данные**

#### ***Выпускник научится:***

- определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации

#### ***Выпускник получит возможность научиться:***

- понимать важность дискретизации данных;

## **Математические основы информатики**

### ***Выпускник научится:***

- находить оптимальный путь во взвешенном графе;
- строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;
- применять знание о представлении чисел в памяти компьютера;

### ***Выпускник 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.

## **Алгоритмы и элементы программирования**

### ***Выпускник научится:***

- 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.

### ***Выпускник получит возможность научиться:***

- 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;

## **Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных**

### ***Выпускник научится:***

- 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);
- 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;
- создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;
- применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;

### ***Выпускник получит возможность научиться:***

- 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

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

– гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

– признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав, и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

– неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

– российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

– уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

– формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– 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;

– экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

– эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

#### **Регулятивные УУД:**

– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

#### **Коммуникативные УУД:**

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.).

#### **Познавательные УУД:**

- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности;
- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных**

#### ***Выпускник научится:***

- 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;
- 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

#### ***Выпускник получит возможность научиться:***

– 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;

– понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

#### **Работа в информационном пространстве**

##### **Выпускник научится:**

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

##### **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **10 класс**

№ п./п.	Наименование раздела	Содержание	Кол-во часов
1.	<b>Введение. Информация и информационные процессы</b>	Техника безопасности. Организация рабочего места. Информатика и информация. 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. Особенности запоминания, обработки и передачи информации человеком. Информационные процессы. Классификация информационных процессов. Измерение информации. Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей. Структура информации (простые структуры). Структурирование данных. Деревья. Графы. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. <i>Бинарное дерево.</i>	4
2.	<b>Математические основы информатики</b>	Кодирование и декодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Дискретность. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Алфавитный подход к оценке количества информации. Системы счисления. Позиционные системы счисления. Двоичное представление информации. Двоичная система счисления. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Другие системы счисления. Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.	13

№ п./п.	Наименование раздела	Содержание	Кол-во часов
		Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления. Кодирование символов. Кодирование графической информации. Кодирование звуковой информации. Кодирование видеоинформации.	
3.	<b>Логические основы компьютера</b>	Логика и компьютер. Логические операции. Операции «импликация», «эквивалентность». Построение таблиц истинности. Диаграммы Эйлера-Венна. Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Упрощение логических выражений. Решение логических уравнений. Синтез логических выражений (построение логического выражения с данной таблицей истинности). <i>Решение простейших логических уравнений. Нормальная форма: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.</i> Логические элементы компьютера.	9
4.	<b>Компьютер - универсальное устройство обработки данных. Программное обеспечение.</b>	Хранение информации; выбор способа хранения информации. Хранение в памяти целых и вещественных чисел. Аппаратное и программное обеспечение компьютера. Программные средства создания информационных объектов, организация личного информационного пространства, защита информации. Архитектура современных компьютеров. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Процессор. Память. Устройства ввода и вывода. Программные и аппаратные средства в различных видах профессиональной деятельности. Персональный компьютер. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. 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> Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров. ПО. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Прикладные программы. Системное программное обеспечение. Многообразие операционных систем. Системы программирования. Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. <i>Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование. Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации.</i> Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. <i>Применение специализированных программ для обеспече-</i>	7



№ п./п.	Наименование раздела	Содержание	Кол-во часов
		<p><i>ния 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. Текст как информационный объект. Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Автоматизированные средства и технологии организации текста. Основные приемы преобразования тестов. Стандарты библиографических описаний. Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. Оформление списка литературы. Рецензирование текста. Облачные сервисы. Практикум: коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников. 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 речи. 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.</i></p>	
5.	<b>Компьютерные сети. Деятельность в сети Интернет</b>	<p>Правовая охрана программ и данных. Локальные и глобальные компьютерные сети. Аппаратные и программные средства организации компьютерных сетей. Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сетевое хранение данных. <i>Облачные сервисы.</i> Адреса в Интернете. Службы Интернета. Поисковые информационные системы, электронная почта, электронная коммерция. Система доменных имен. Браузеры. <i>Аппаратные компоненты компьютерных сетей.</i> Право и этика в Интернете. Описание объекта для его последующего поиска. Систематизация информации. 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. Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. <i>Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.</i> Проблема подлинности полученной</p>	4

№ п./п.	Наименование раздела	Содержание	Кол-во часов
		информации. <i>Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги.</i> Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.	
6.	<b>Алгоритмы и элементы программирования</b>	<p>Алгоритм и его свойства. Простейшие программы. Вычисления. Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Запись алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования. 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. Стандартные функции. Условный оператор. Сложные условия. Цикл с условием. Цикл с переменной. Решение задач на ветвление и цикл. Этапы решения задач на компьютере. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. Примеры задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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);</li> <li>- алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;</li> <li>- алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);</li> </ul> <p>Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца). 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. Подпрограммы. Процедуры. Функции. Логические функции. Рекурсия. Табличные величины (массивы). Перебор элементов массива. Линейный поиск в массиве. Отбор элементов массива по условию. Сортировка массивов. Постановка задач сортировки. Решение задач на сортировку массива. Символьные строки. Функции для работы с символьными строками. Сравнение строк. Решение задач. Матрицы на символьные строки.</p>	22

№ п./п.	Наименование раздела	Содержание	Кол-во часов
7.	<b>Решение вычислительных задач на компьютере</b>	Решение уравнений. Метод перебора. Метод деления отрезка пополам. Решение уравнений в табличных процессорах. Оптимизация с помощью табличных процессоров. Статистические расчеты. Условные вычисления. Восстановление зависимостей в табличных процессорах.	6
8.	<b>Информационная безопасность</b>	Вредоносные программы. Защита от вредоносных программ Хеширование и пароли. Безопасность в Интернете. Основные этапы становления информационного общества. Этические и правовые нормы информационной деятельности человека. 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.	5

## 11 класс

№ п./п.	Наименование раздела	Содержание	Кол-во часов
1.	<b>Информация и информационные процессы. Моделирование.</b>	Техника безопасности. Формула Хартли. Информация и вероятность. Равновероятные и не равновероятные события. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Передача информации в социальных, биологических и технических системах. Помехоустойчивые коды. Сжатие данных без потерь. Практическая работа: использование архиватора. Информация и управление. Системный подход. Информационное общество. Системы, образованные взаимодействующими элементами, состояния элементов, обмен информацией между элементами, сигналы. Модели и моделирование. Преобразование информации на основе формальных правил. Системный подход в моделировании. Назначение и виды информационных моделей. Формализация задач из различных предметных областей. Использование графов. Этапы моделирования. Информационные (нематериальные) модели. Построение информационной модели для решения поставленной задачи. Использование информационных моделей в учебной и познавательной деятельности. Моделирование движения. Дискретизация. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. <i>Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.</i> Практическая работа: моделирование движения. Модели ограниченного и неограниченного роста. Оценка адекватности модели объекту и целям моделирования. Моделирование эпидемии. Оценка адекватности модели объекту и целям моделирования. Модель «хищник-жертва». Оценка адекватности модели объекту и целям моделирования. Обратная связь. Саморегуляция. Системы массового обслуживания. Практическая работа: Моделирование работы банка.	17
2.	<b>Базы данных.</b>	Реляционные (табличные) базы данных. Системы управления базами 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. Практическая работа: создание базы данных, операции с таблицей. Использование баз данных при решении	9

№ п./п.	Наименование раздела	Содержание	Кол-во часов
		задач. Практическая работа: создание таблицы. Запросы. Использование баз данных при решении задач. Формы. Отчеты. Многотабличные базы данных. Использование баз данных при решении практических задач. Запросы к многотабличным базам данных. Формы с подчиненной формой. Отчеты с группировкой. Нереляционные базы данных. Экспертные системы. <i>Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов.</i>	
3.	<b>Web-сайт</b>	Веб-сайты. Страница. Текстовые страницы. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка Интернет-приложений (сайты). Сетевое хранение данных. <i>Облачные сервисы.</i> Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы. Списки. Гиперссылки. Содержание и оформление. Стили. Практическая работа: использование CSS. Рисунки на веб-страницах. Таблицы. Практическая работа: использование таблиц.	10
4.	<b>Компьютерная графика.</b>	Средства и технологии работы с графикой. Представление о системах автоматизированного проектирования конструкторских работ, средах компьютерного дизайна и мультимедийных средах. Растровая и векторная графика. Растровые и векторные графические изображения. Форматы графических файлов. Растровые и векторные графические редакторы. Создание и редактирование графических информационных объектов средствами графического редактора. Ввод графических объектов. Кадрирование. Создание и редактирование графических информационных объектов средствами графического редактора. Коррекция фотографий. Редактирование изображений в растровом редакторе. Контурные. Создание изображений в векторном редакторе. Практическая работа: Работа с областями. Многослойные изображения. Фильтры. Каналы. Создание презентаций (выполнение учебных творческих и конструкторских работ). Использование анимации и звука в презентации. Интерактивная презентация. Переход между слайдами. <i>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.</i>	10
5.	<b>Динамические (электронные) таблицы</b>	Динамические (электронные) таблицы как информационные объекты. Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе -	11

№ п./п.	Наименование раздела	Содержание	Кол-во часов
		в задачах математического моделирования). Средства и технологии работы с таблицами. Ввод текстовых данных. Назначение и принцип работы электронных таблиц. Ввод числовых данных. Основные способы представления математических зависимостей между данными. Относительная и абсолютная ссылка. Статистические расчеты. Условные вычисления. Построение диаграмм. Использование электронных таблиц для обработки числовых данных (на примере задач из различных предметных областей). Использование электронных таблиц для обработки числовых данных (на примере задач из различных предметных областей).	
6.	Повторение	Системы счисления. Двоичное представление информации в памяти компьютера. Построение таблиц истинности. Работа с различными типами информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики, формулы). Файловая система организации данных. Поиск и сортировка информации в базах данных. Кодирование и декодирование информации. Создание линейных алгоритмов. Решение задач на определение скорости передачи информации, объема памяти, необходимой для хранения информации. Методы измерения информации. Компьютерные сети. Адресация в сети. Поиск информации в сети.	11

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 класс

№ п/п	Наименование раздела	Основные виды учебной деятельности	Кол-во часов
1.	Введение. Информация и информационные процессы	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правильно оценивать ситуацию, с точки зрения здоровья сбережения;</li> <li>• находить сходства и различия протекания информационных процессов у человека, в биологических, технических и социальных системах;</li> <li>• классифицировать информационные процессы по принятому основанию;</li> <li>• выделять основные информационные процессы в реальных системах;</li> <li>• оценивать информацию с позиций ее свойств (достоверность, объективность, актуальность и т.п.).</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять средства информатизации, необходимые для осуществления информационных процессов;</li> </ul>	4

		<ul style="list-style-type: none"> <li>оценивать числовые параметры информационных процессов.</li> </ul>	
2.	Математические основы информатики	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>определять основные характеристики информации;</li> <li>анализировать условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять основные операции по переводу информации из одной системы счисления в другую;</li> <li>выбирать оптимальный метод перевода из одной системы счисления в другую; кодировать и декодировать информацию.</li> </ul>	13
3.	Логические основы компьютера	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>анализировать компьютер с точки зрения единства аппаратных и программных средств;</li> <li>анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, передачи, вывода информации;</li> <li>определять средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>составлять таблицы истинности для логических выражений.</li> </ul>	9
4.	Компьютер - универсальное устройство обработки данных. Программное обеспечение.	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>анализировать компьютер с точки зрения единства аппаратных и программных средств;</li> <li>анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, передачи, вывода информации;</li> <li>определять средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач;</li> <li>анализировать компьютер с точки зрения единства аппаратных и программных средств;</li> <li>анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, передачи, вывода информации;</li> <li>определять средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>кодировать (по таблице) и декодировать (по бинарному дереву) сообщения, используя азбуку Морзе; вычислять значения арифметических выражений с помощью программы «Калькулятор»;</li> <li>получать с помощью программы «Калькулятор» двоичное представление символов таблицы ASCII по их десятичным порядковым номерам.</li> </ul>	7
5.	Компьютерные сети. Деятельность в сети Интернет	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>определять основные характеристики браузера;</li> <li>анализировать пользовательский интерфейс программного средства, используемого в учебной деятельности, по определенной схеме;</li> </ul>	4

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач по поиску и передачи информации с использованием компьютерной сети.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять основные операции над файлами;</li> <li>• выбирать и загружать нужную программу;</li> <li>• ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами и т. п.;</li> <li>• использовать коммуникационные технологии;</li> <li>• передавать информацию, используя электронные средства связи.</li> </ul>	
6.	Алгоритмы и элементы программирования	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры формальных и неформальных исполнителей;</li> <li>• придумывать задачи по управлению учебными исполнителями;</li> <li>• выделять примеры ситуаций, которые могут быть описаны с помощью линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и циклами.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять линейные алгоритмы по управлению учебным исполнителем;</li> <li>• составлять вспомогательные алгоритмы для управления учебными исполнителем;</li> <li>• составлять циклические алгоритмы по управлению учебным исполнителем.</li> </ul>	22
7.	Решение вычислительных задач на компьютере	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять оптимальные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь обрабатывать результаты компьютерного эксперимента.</li> </ul>	6
8.	Информационная безопасность	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать и организовывать информацию, в том числе получаемую из средств массовой информации, свидетельств очевидцев, интервью: использовать ссылки и цитирование источников информации; анализировать и сопоставлять различные источники;</li> <li>• планировать индивидуальную и коллективную деятельность с использованием программных инструментов поддержки управления проектом и уметь пользоваться ими для планирования собственной работы;</li> <li>• отличать открытые социальные информационные технологии от социальных информационных технологий со скрытой целью;</li> <li>• выявлять проблемы жизнедеятельности человека в условиях информационной цивилизации и оценивать предлагаемые пути их разрешения.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p>	5



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать информационные ресурсы общества в познавательной и практической деятельности;</li> <li>• организовывать индивидуальную информационную среду;</li> <li>• организовывать индивидуальную информационную безопасность.</li> </ul>	
--	---	--

### 11 класс

№ п/п	Название темы (раздела)	Основные виды учебной деятельности	Кол-во часов
1.	Введение. Информация и информационные процессы.	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• находить сходства и различия протекания информационных процессов у человека, в биологических, технических и социальных системах;</li> <li>• классифицировать информационные процессы по принятому основанию;</li> <li>• выделять основные информационные процессы в реальных системах;</li> <li>• оценивать информацию с позиций ее свойств (достоверность, объективность, актуальность и т.п.).</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять средства информатизации, необходимые для осуществления информационных процессов;</li> <li>• оценивать числовые параметры информационных процессов.</li> </ul>	7
2.	Моделирование	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• исследовать с помощью информационных моделей структуру и поведение объекта в соответствии с поставленной задачей (например, изучить структуру текста сочинения или поведение человека в данной ситуации);</li> <li>• оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования (например, при оценке исторических событий).</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формализовывать информацию разного вида;</li> <li>• осваивать приемы формализации текстов, правила заполнения формуляров, бланков и т. д.;</li> <li>• структурировать данные и знания при решении задач;</li> <li>• составлять деловые бумаги по заданной форме;</li> <li>• строить и интерпретировать таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов;</li> <li>• выбирать язык представления информации в соответствии с данной целью;</li> <li>• преобразовывать одну форму представления информации в другую без потери смысла и полноты информации.</li> </ul>	10
2.	База данных.	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выделять в исследуемой ситуации: объект, субъект, модель;</li> <li>• выделять среди свойств данного объекта существенные свойства с точки зрения целей для создания и работы с базой данных;</li> </ul>	9

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать метод решения задачи, разбивать процесс решения задачи на этапы.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить модели задачи (выделять исходные данные, результаты, устанавливать соотношения между ними, отражать эти отношения с помощью таблиц, графов);</li> <li>• определять структуры исходных данных и устанавливать их связи с ожидаемым результатом;</li> <li>• строить модели решения задачи.</li> </ul>	
4	Web-сайт	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выделять в исследуемой ситуации: объект, субъект, модель;</li> <li>• выделять среди свойств данного объекта существенные свойства с точки зрения целей для создания гипертекстовой структуры сайта;</li> <li>• выбирать метод решения задачи, разбивать процесс решения задачи на этапы.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить модели задачи (выделять исходные данные, результаты, устанавливать соотношения между ними, отражать эти отношения с помощью графов);</li> <li>• определять структуры исходных данных и устанавливать их связи с ожидаемым результатом; строить модели решения задачи.</li> </ul>	10
5	Компьютерная графика	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать графические программы с точки зрения векторной графики;</li> <li>• оценивать графическую информацию с точки зрения ее вида;</li> <li>• определять основные элементы строения векторного редактора;</li> <li>• анализировать пользовательский интерфейс программного средства векторной графики по определенной схеме.</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать и определять графические программы для работы с векторной графикой;</li> <li>• выбирать и загружать нужную программу;</li> <li>• ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, различными панелями программы; работать с различными типами файлов.</li> </ul>	10
6	Динамические (электронные) таблицы	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства;</p> <p>определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>создавать электронные таблицы, выполнять в них расчеты по встроенным и вводимым пользователем формулам;</p> <p>строить диаграммы и графики в электронных таблицах</p> <p>Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	11
7	Повторение		11

