Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №58»

«Принято»
Педагогическим советом
протокол от «28» августа 2021 г. № 1

Введено
приказом от «28» августа 2021 г. № 330

Директор школы МБОУ «СОШ №58»

_____ Л.Р.Набиуллина

Рабочая программа

по предмет(курсу) «Информатика»
на уровень основного среднего образования(профильный уровень)

г. Набережные Челны

Планируемые результаты изучения предмета Информатика 10 класс

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты
	ученик научится – профильный уровень	**ученик получит возможность научиться – профильный уровень**		
Информация и информационные процессы. Данные	• понимать и правильно применять на бытовом уровне понятия «информация», «информационный объект»; соблюдать требования к организации компьютерного рабочего места; • различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях; • приводить примеры передачи информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике; определять источник, приемник, канал информации; определять информативно или нет некоторое сообщение, если известны способности субъекта к его восприятию; приводить примеры хранения информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике; приводить примеры современных и древних носителей информации;	– использовать знания о месте информатики в современной научной картине мира; – 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.	метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;	ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; – принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью; – российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм; – готовность обучающихся к конструктивному участию в приня-
Математические основы информатики. Дискретные объекты	использовать логические значения, операции и выражения с ними; записывать логические выражения и вычислять их значения.	проводить анализ логической структуры высказывания; видеть инвариантную сущность во внешне различных объектах (законы алгебры логики и законы алгебры чисел)		
Элементы комбинаторики, теории мно-	использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), де-	познакомиться с использованием строк, деревьев, графов и с простейшими операциями с этими		

жеств и математической логики	ревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента); описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно); – строить логической выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения.	структурами; – выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов.		тии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; – 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; – развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. – мировоззрение, соответствующее современному уровню разви-
Системы счисления	– переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную, и обратно; сравнивать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления; – определять информационный объём графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации	–научиться складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления; –использовать знания о дискретизации данных в научных исследованиях наук и технике.		
Тексты и кодирование. Передача данных	решать задачи вычислительного характера (расчетные и оптимизационные) с использованием электронных таблиц; использовать программы (или программные модули) деловой графики для наглядного представления числовых показателей и динамики их изменения;	практиковаться в решении задач вычислительного характера с использованием электронных таблиц;		

Алгоритмы и структуры данных. Языки программирования. Разработка программ	• определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков); • определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента; • выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы); • анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений; • использовать логические значения, операции и выражения с ними Определять количество выполненных операций, просчитывать количество шагов в заданном алгоритме, определять возможные результаты работы при данном множестве входных данных.	практиковаться в создании собственных баз данных; познакомиться с принципами формирования запроса на поиск информации в Интернет с помощью программ навигации Определять количество линейных алгоритмов, обеспечивающих решение поставленной задачи, которые могут быть составлены для формального исполнителя с заданной системой команд; определять по данному алгоритму, для решения какой задачи он предназначен.		тия 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; – уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности, – осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;– го-

	• понимать смысл понятия «алгоритм» и широту сферы его применения; понимать термины «исполнитель», «формальный исполнитель», «среда исполнителя», «система команд исполнителя»; приводить примеры формальных и неформальных исполнителей; • осуществлять управление имеющимся формальным исполнителем; анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма, как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость; • понимать ограничения, накладываемые средой исполнителя и системой команд на круг задач, решаемых исполнителем.			товность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
Аппаратное и программное обеспечение компьютера	– 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; – применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;	– 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 принцип управления робототехническим устройством;	умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осу-	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню

	– использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации; – соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.	– осознанно подходить к выбору ИКТ - средств для своих учебных и иных целей; – диагностировать состояние персонального компьютера или мобильных устройств на предмет их заражения компьютерным вирусом; – использовать сведения об истории и тенденциях развития компьютерных технологий; познакомиться с принципами работы распределенных вычислительных систем и параллельной обработкой данных; – узнать о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров; узнать, какие существуют физические ограничения для характеристик компьютера.	ществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; смысловое чтение; умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; владение устной и письменной речью;	развития науки и общественной практики; развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам; формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.
Компьютерные сети	– 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.	практиковаться в создании собственных баз данных; познакомиться с принципами формирования запроса на поиск информации в Интернет с помощью программ навигации		

Информационная безопасность	- понимать общего представления о видах и областях применения методов и средств защиты информации; - общего представления о методах анализа простейших шифров; - пониимать влияние информационных технологий на жизнь человека в обществе; понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий	- познакомиться с базовыми навыками криптоанализа простейших шифров; -сформировать общее представление методах противодействия технической разведки; -приннимать правовых и этических аспектов информационных технологий; -осознавать ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации		
Деятельность в сети Интернет	-анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете; -проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.	-овладеть приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.; - овладеть основами соблюдения норм информационной этики и права;	– 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; – 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.	
Подготовка и выполнение исследовательского проекта	овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности	получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.		воспитание самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности

Планируемые результаты изучения предмета Информатика 11 класс

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты
	ученик научится	**ученик получит возможность научиться**		
Повторение	• определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации; • строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения; • создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;	• использовать знания о месте информатики в современной научной картине мира; • соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.	**Регулятивные универсальные учебные действия:** 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 деятельно-	ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; – принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
Передача данных. Тексты и кодирование	• кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; • 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. • использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; ис-		

	• понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок; • понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;	пользовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов; • применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.);	сти 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.	– российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм; – готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; – 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
Дискретизация	• понимать важность дискретизации данных;	• использовать информацию дискретизации звука, текста и графики для решения задач различных сфер деятельности;		
Информация и информационные процессы	• 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;	• оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;		

Математическое моделирование	• решать задачи вычислительного характера (расчетные и оптимизационные) с использованием электронных таблиц; использовать программы (или программные модули) деловой графики для наглядного представления числовых показателей и динамики их изменения; • представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;	• практиковаться в решении задач вычислительного характера с использованием электронных таблиц;		сотрудничать для их достижения; – развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. – 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;
Дискретные объекты	• использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов; • описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в	• строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;	**Познавательные универсальные учебные действия:** искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и	– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию

	частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;		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 осу-	успешной профессиональной и общественной деятельности; – уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности, – осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; – готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
Математическое моделирование	• разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;	• понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);		
Обработка числовой информации. Электронные (динамические таблицы)	• использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм;	• использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;		формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и обще-
Технологии поиска и хранения информации. Базы дан-	• владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в	• использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запро-		

ных	том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;	сы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;	ществлять 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.	ственной практики; развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам; формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности; физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.
Деятельность в сети Интернет	• использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем; • осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей; • использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;	• проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натурных и компьютерных экспериментов;		
Работа в информационном пространстве	• представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.); • применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);	• 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.		

Алгоритмы и элементы программирования	• формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча–Тьюринга; • понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов; • анализировать предложенный алгоритм, например, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов; • выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования; • выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать	• применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей; • создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов; • применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных; • использовать знания о методе «разделяй и властвуй»; • приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма; • использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем; • использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;	**Коммуникативные универсальные учебные действия:** – 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; – распознавать кон-	

	при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;		фликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.	
Подготовка текстов и демонстрационных материалов	• создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;	• использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;		ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах об-
Работа с аудиовизуальными данными. Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации	• овладеть приемами обработки аудиоинформации, монтажа видео и графических изображений; • овладеть основами представления аудиовизуальных данных в памяти компьютера.	• навыкам работы в графических пакетах Adobe; • создание анимации в приложениях Gimp и Blender;	умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;	
Социальная информатика. Информационная деятельность человека	• овладеть приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.; • овладеть основами соблюдения норм информационной этики и права;	• использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных; • создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса. • оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных	владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для	

		технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;	классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; смысловое чтение; умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; владение устной и письменной речью;	щественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

Содержание учебного предмета «Информатика»10 класс

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
Информация и информационные процессы. Данные	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.	**6**
Дискретные объекты	Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами)	**4**
Тексты и кодирование. Передача данных	Знаки, сигналы и символы. Знаковые системы. Кодирование информации. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Язык и алфавит. Кодирование. Декодирование.	**4**
Дискретизация	Измерения и дискретизация. Дискретность. Частота и разрядность измерений. Универсальность дискретного представления информации.	**8**
Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	Логика. Логические операции. Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Решение задач на преобразование логических выражений. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма. Логически элементы компьютера. Построение схем из базовых логических элементов. Решение простейших логических уравнений.	**12**
Системы счисления	Системы счисления. Алгоритм перевода десятичной записи числа в запись в позиционной системе с заданным основанием. Сложение и вычитание чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и вычисления числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием.	**19**
Алгоритмы и структуры данных. Языки программирования. Разработка программ	Построение и анализ дерева рекурсивных вызовов. Возможность записи рекурсивных алгоритмов без явного использования рекурсии. Рекурсивные алгоритмы: вычисление n-го элемента рекуррентной последовательности (последовательности Фибоначчи). Перестановка элементов данного одномерного массива в обратном порядке. Циклический сдвиг элементов массива. Вставка и удаление элементов в массиве. Поиск элемента в двумерном массиве; вычисление максимума и суммы элементов двумерного массива. Заполнение двумерного числового массива по заданным правилам. Алгоритмы обработки массивов. Двумерные массивы. Постановка задачи сортировки. Проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения. Перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Алгоритмы реше-	**55**

	ния задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.) Алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления Алгоритмы нахождения сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности Алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Этапы решения задач на компьютере Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве.	
Аппаратное и программное обеспечение компьютера	Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ.	**19**
Компьютерные сети	Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры	**1**
Информационная безопасность	Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах . Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Компьютерные вирусы и вредоносные программы. Использование антивирусных средств. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ.	**9**
Деятельность в сети Интернет	Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов	**1**
Подготовка и выполнение исследовательского проекта	Технология выполнения исследовательского проекта: постановка задачи, выбор методов исследования, составление проекта и плана работ, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета. Верификация (проверка надежности и согласованности) исходных данных и валидация (проверка достоверности) результатов исследования.	**4**
Итого:		**136**

Содержание курса предмета «Информатика» на базовом уровне 11 класс

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
Повторение	Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации ИКТ. Повторение темы «Измерение информации». Повторение темы «Представление информации». Повторение темы «Системы счисления».Повторение темы «Основы логики и логические основы компьютера». Повторение темы «Алгоритмизация и основы программирование».Контрольная работа №1 за курс 10 класса.Повторение темы «Ветвление».Повторение темы «Циклы».Повторение темы «Массивы».	**10**
Передача данных. Тексты и кодирование	Скорость передачи данных. Коды с возможностью обнаружения и исправления ошибок. Помехоустойчивые коды. Алгоритмы декодирования при использовании префиксных кодов. Сжатие данных. Учет частотности символов при выборе неравномерного кода. Префиксные коды. Оптимальное кодирование Хаффмана. Алгоритм LZW. Практическая работа №1: Использование программ-архиваторов. Искажение информации при передаче по каналам связи.	**8**
Дискретизация	Многоканальная запись. Размер файла, полученного в результате записи звука. Сжатие данных при хранении графической и звуковой информации.	**2**
Информация и информационные процессы	Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Информационное взаимодействие в системе, управление. Разомкнутые и замкнутые системы управления. Математическое и компьютерное моделирование систем управления.	**4**
Математическое моделирование	Модели и моделирование. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Этапы моделирования.	**4**
Дискретные объекты	Графы. Обход узлов дерева в глубину. Использование деревьев при решении алгоритмических задач. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Выигрышные стратегии.	**4**
Математическое моделирование	Моделирование движения. Практическая работа №2: с компьютерной моделью по выбранной теме. Проведение вычислительного эксперимента. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов компьютерного эксперимента. Построение математических моделей для решения практических задач. Модели ограниченного и неограниченного роста. Модели биологических системах. Модель «хищник-жертва». Моделирование эпидемии. Имитационное моделирование. Моделирование систем массового обслуживания. Практическая работа №3: моделирование работы банка. Контрольная работа №2 по теме «Информация и информационные процессы. Передача данных. Моделирование».	**6**

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
Обработка числовой информации. Электронные (динамические таблицы)	Технологии обработки числовой информации. Ввод и редактирование данных. Автозаполнение. Форматирование ячеек. Стандартные функции. Виды ссылок в формулах. Фильтрация и сортировка данных в диапазоне или таблице Решение вычислительных задач из различных предметных областей. Компьютерные средства представления и анализа данных. Визуализация данных. Практическая работа №4 «Вычисление приближенного решения уравнений в электронных таблицах». Коллективная работа с данными: обработка результатов экономических и экологических наблюдений, социальных опросов, учета индивидуальных показателей учебной деятельности. Подключение к внешним данным и их импорт.	**8**
Технологии поиска и хранения информации. Базы данных	Информационные системы. Понятие и назначение базы данных. Классификация БД. Системы управления БД. Таблицы. Основные понятия: Запись и поле. Ключевое поле. Типы данных. Практическая работа№5: создание таблицы. Формы. Многотабличные базы данных. Связи между таблицами. Запросы. Типы запросов. Запросы с параметрами. Практическая работа №6 «Создание запросов к БД». Сортировка. Фильтрация. Вычисляемые поля. Отчеты. Отчеты с группировкой. Практическая работа №7 «Организация базы данных и защита проекта по созданию БД». Контрольная работа №3 по теме «Базы данных».	**12**
Деятельность в сети Интернет	Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п. Новые возможности и перспективы развития Интернета: мобильность, облачные технологии, виртуализация, социальные сервисы, доступность	**4**
Работа в информационном пространстве	Инструменты создания информационных объектов для Интернета. Веб-сайты и веб-страницы. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Язык HTML. Практическая работа №8: Разработка веб-сайтов на HTML. Каскадные таблицы стилей (CSS). Динамический HTML. Практическая работа №9: использование CSS. Рисунки и таблицы на веб-страницах. Блоки. Блочная верстка. Практическая работа №10: использование таблиц. Понятие о серверных языках программирования. Размещение веб-сайтов. Сетевое хранение данных. Облачные сервисы. Облачные версии прикладных программных систем.	**11**

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
Алгоритмы и элементы программирования	Уточнение понятие алгоритма. Формализация понятия алгоритма. Универсальные исполнители. Машина Тьюринга – пример абстрактной универсальной вычислительной модели. Тезис Чѐрча–Тьюринга. Другие универсальные вычислительные модели (пример: машина Поста). Вычислимые и невычислимые функции. Проблема остановки и ее неразрешимость. Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Примеры задач анализа алгоритмов: определение входных данных, при которых алгоритм дает указанный результат. Решето Эратосфена. Определение результата алгоритма без его полного пошагового выполнения. Длинные числа. Представление о структурах данных. Примеры: списки, словари, деревья, очереди. Структуры (записи). Динамические массивы. Списки. Решение задач с использованием модулей. Стек. Очередь. Деревья. Деревья поиска. Обход двоичного дерева. Хранение двоичного дерева в массиве. Графы. Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала). Поиск кратчайших путей в графе. Решение задач на поиск кратчайшего пути в графе. Метод динамического программирования. Решение задач с использованием динамического программирования. Что такое ООП? Объекты и классы. Иерархия классов. Среды быстрой разработки программ. Практическая работа №11: Графическое проектирование интерфейса пользователя. Использование модулей (компонентов) при разработке программ. Практическая работа №12: совершенствование компонентов. Модель и представление.	**28**
Подготовка текстов и демонстрационных материалов	Технологии создания текстовых документов. Понятие о настольных издательских системах. Параметры документа. Текстовые блоки. Блоки таблиц. Нумерация страниц. Вставка графических объектов, таблиц. Использование готовых и создание собственных шаблонов. Средства поиска и замены. Рецензирование текста. Системы проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Разработка гипертекстового документа: определение структуры документа, автоматическое формирование списка иллюстраций, сносок и цитат, библиографическое описание документа. Коллективная работа с документами, в том числе в локальной компьютерной сети. Технические средства ввода текста. Распознавание текста. Средства создания и редактирования математических текстов. Практическая работа №13 «Математический редактор»	**9**

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
Работа с аудиовизуальными данными. Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации	Представление о системах автоматизированного проектирования конструкторских работ, средах компьютерного дизайна и мультимедийных средах. Форматы графических объектов. Технические средства ввода и вывода графических изображений. Кадрирование изображений. Коррекция фотографий. Цветовые модели. Цветовой охват. Палитры RGB и CMYK. Практическая работа №14 «Системы управления цветом в растровом и векторном графических редакторах». Работа с областями. Фильтры. Работа с многослойными изображениями. Каналы. Иллюстраций для веб-сайтов. GIF-анимация. Работа с векторными графическими объектами. Контуры. Группировка и трансформация объектов. Создание графических комплексных объектов для различных предметных областей. Практическая работа №15 «Преобразования, эффекты, конструирование графических объектов». Введение в 3D-графику. Проекции. Выполнение учебных конструкторских работ. Технологии ввода и обработки звуковой и видеоинформации. Форматы звуковых объектов. Использование инструментов специального программного обеспечения и цифрового оборудования при создании и преобразовании звуковых и аудиовизуальных объектов. Создание презентаций. Практическая работа №16 «Выполнение учебных творческих работ». Контрольная работа №5 по теме «Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации».	**15**
Социальная информатика. Информационная деятельность человека	Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Проблема подлинности полученной информации. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы. Повторение изученного материла. Итоговая контрольная работа. Информационная культура. Информационные пространства коллективного взаимодействия. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Виды профессиональной информационной деятельности человека, используемые инструменты (технические средства и информационные ресурсы). Профессии, связанные с построением математических и компьютерных моделей, программированием, обеспечением информационной деятельности индивидуумов и организаций.	**11**
	ИТОГО:	**136**

Календарно-тематическое планирование для 10 класса
по предмету «Информатика»

№	Изучаемый раздел, тема урока	Количество часов	Календарные сроки				Корректировка
			Планируемые сроки		Фактические сроки		
	Аппаратное и программное обеспечение компьютера	**1**					
1.	Техника безопасности и правила работы на компьютере. Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Инструктаж по технике безопасности.	1					
	Информация и информационные процессы. Данные	**3**					
2.	Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире человеком. Информация и информационные процессы.	1					
3.	Способы представления данных. Измерение информации.	1					
4.	Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия. Структура информации. Простые структуры	1					
	Математические основы информатики	**48**					
	Дискретные объекты	**4**					
5.	Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. Иерархия. Деревья.	1					
6.	Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа).	1					
7.	Определения количества различных путей между вершинами.	1					

8.	Входная контрольная работа за 9 класс.	1					
	Тексты и кодирование. Передача данных	**4**					
9.	Знаки, сигналы и символы. Знаковые системы. Кодирование информации.	1					
10.	Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.	1					
11.	Язык и алфавит. Кодирование.	1					
12.	Декодирование.	1					
	Дискретизация	**4**					
13.	Измерения и дискретизация. Дискретность.	1					
14.	Частота и разрядность измерений	1					
15.	Универсальность дискретного представления информации.	1					
16.	Алфавитный подход к оценке количества информации.	1					
	Подготовка и выполнение исследовательского проекта	**1**					
17.	Технология выполнения исследовательского проекта: постановка задачи, выбор методов исследования, составление проекта и плана работ, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета.	**1**					
	Системы счисления	**12**					
18.	Системы счисления.	1					
19.	Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления.	1					
20.	Алгоритм перевода десятичной записи числа в запись в позиционной системе с заданным основанием. Двоичная система счисления.	1					
21.	Восьмеричная система счисления.	1					
22.	Шестнадцатеричная система счисления.	1					
23.	Алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием.	1					
24.	Алгоритмы вычисления числапо строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием	1					
25.	Арифметические действия в позиционных системах счисления.	1					
26.	Краткая и развернутая форма записи смешанных чисел в позиционных системах счисления	1					
27.	Перевод смешанного числа в позиционную систему счисления с заданным основанием.	1					
28.	Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Компьютерная арифметика.	1					
29.	Контрольная работа по теме «Системы счисления».	1					

	Дискретизация	**4**					
30.	Кодирование символов.	1					
31.	Дискретное представление статической и динамической графической информации. Кодирование графической информации.	1					
32.	Дискретное представление звуковых данных Кодирование видеоинформации. Кодирование звуковой информации.	1					
33.	Контрольная работа по теме «Кодирование информации».	1					
	Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	**12**					
34.	Логические основы компьютеров	1					
35.	Логика и компьютер. Логические операции.	1					
36.	Операции «импликация», «эквиваленция». Логические функции	1					
37.	Практикум: задачи на использование логических операций и таблицы истинности.	1					
38.	Диаграммы Эйлера-Венна.	1					
39.	Законы алгебры логики. Упрощение логических выражений.	1					
40.	Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения. Синтез логических выражений.	1					
41.	Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Дизъюнктивная нормальная форма. Предикаты и кванторы.	1					
42.	Логические элементы компьютера.	1					
43.	Построение схем из базовых логических элементов. Логические задачи.	1					
44.	Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Выигрышные стратегии.	1					
45.	Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров».	1					
	Системы счисления	**7**					
46.	Компьютерная арифметика	1					
47.	Представление целых чисел в памяти компьютера.	1					
48.	Хранение в памяти целых чисел.	1					
49.	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	1					
50.	Представление вещественных чисел в памяти компьютера.	1					
51.	Хранение в памяти вещественных чисел.	1					
52.	Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.	1					
	Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных	**12**					
	Аппаратное и программное обеспечение компьютера	**12**					

53.	Аппаратное обеспечение компьютеров. Устройство компьютера	1					
54.	Персональный компьютер. История развития вычислительной техники.	1					
55.	Многопроцессорные системы. Принципы устройства компьютеров	1					
56.	Соответствие конфигурации компьютера решаемым задачам. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.	1					
57.	Магистрально-модульная организация компьютера.	1					
58.	Процессор. Моделирование работы процессора.	1					
59.	Устройства памяти.	1					
60.	Устройства ввода. Устройства вывода.	1					
61.	Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Классификация программного обеспечения .	1					
62.	Многообразие операционных систем, их функции	1					
63.	Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Программное обеспечение мобильных устройств.	1					
64.	Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения.	1					
V	**Работа в информационном пространстве**	**5**					
	Компьютерные сети	5					
65.	Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы.	1					
66.	Принципы межсетевого взаимодействия. Сетевые операционные системы.	1					
67.	Интернет. Система доменных имен. Технология WWW. Браузеры.	1					
68.	Адресация в сети Интернет (IP-адреса, маски подсети).	1					
69.	Практикум: тестирование сети.	1					
	Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных	**1**					
	Подготовка и выполнение исследовательского проекта	**1**					
70.	Верификация (проверка надежности и согласованности) исходных данных и валидация (проверка достоверности) результатов исследования.	1					
	Алгоритмы и элементы программирования	**55**					
	Алгоритмы и структуры данных. Языки программирования. Разработка программ	**55**					
71.	Алгоритмизация и программирование. Этапы решения задач на компьютере.	1					
72.	Подробное знакомство с одним из универсальных процедурных языков программирования. Обзор процедурных языков программирования.	1					
73.	Интегрированная среда разработки программы на выбранном языке программирования.	1					

	Пользовательский интерфейс интегрированной среды разработки программ. Простейшие программы.						
74.	Запись алгоритмических конструкций и структур данных в выбранном языке программирования. Структурное программирование.	1					
75.	Алгоритмы анализа и преобразования записей чисел в позиционной системе счисления. Вычисления. Стандартные функции.	1					
76.	Алгоритмы, связанные с делимостью целых чисел. Условный оператор. Логические переменные.	1					
77.	Алгоритм Евклида для определения НОД двух натуральных чисел. Сложные условия.	1					
78.	Алгоритмы исследования элементарных функций, в частности – точного и приближенного решения квадратного уравнения с целыми и вещественными коэффициентами, определения экстремумов квадратичной функции на отрезке	1					
79.	Множественный выбор. Практикум: использование ветвлений.	1					
80.	Контрольная работа «Ветвления».	1					
81.	Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла.	1					
82.	Инвариант цикла. Цикл с переменной.	1					
83.	Алгоритмы линейной (однопроходной) обработки последовательности чисел без использования дополнительной памяти, зависящей от длины последовательности (вычисление максимума, суммы; линейный поиск и т.п.).	1					
84.	Обработка элементов последовательности, удовлетворяющих определенному условию (вычисление суммы заданных элементов, их максимума и т.п.).	1					
85.	Вложенные циклы.	1					
86.	Контрольная работа «Циклы».	1					
87.	Методы проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх». Подпрограммы (процедуры, функции).	1					
88.	Библиотеки подпрограмм и их использование. Разработка программ, использующих подпрограммы.	1					
89.	Параметры подпрограмм. Изменяемые параметры в процедурах.	1					
90.	Рекурсивные алгоритмы, в частности: нахождение натуральной и целой степени заданного ненулевого вещественного числа; вычисление факториалов; вычисление n-го элемента рекуррентной последовательности (например, последовательности Фибоначчи).	1					
91.	Рекурсивные процедуры и функции. Построение и анализ дерева рекурсивных вызовов. Возможность записи рекурсивных алгоритмов без явного использования рекурсии	1					

92.	Стек.	1					
93.	Контрольная работа «Процедуры и функции».	1					
94.	Алгоритмы обработки массивов. Массивы.	1					
95.	Линейный поиск в массиве. Поиск максимального (минимального) элемента в массиве.	1					
96.	Перестановка элементов данного одномерного массива в обратном порядке	1					
97.	Циклический сдвиг элементов массива. Вставка и удаление элементов в массиве.	1					
98.	Отбор элементов массива по условию.	1					
99.	Сортировка одномерных массивов. Метод выбора. Быстрая сортировка	1					
100.	Квадратичные алгоритмы сортировки. Метод пузырька.	1					
101.	Слияние двух отсортированных массивов в один без использования сортировки. Алгоритмы анализа отсортированных массивов.	1					
102.	Двоичный поиск в массиве. Рекурсивная реализация сортировки массива на основе слияния двух его отсортированных фрагментов.	1					
103.	Контрольная работа «Массивы».	1					
104.	Символьные и строковые переменные. Алгоритмы анализа символьных строк.	1					
105.	Операции над строками.	1					
106.	Подсчет количества появлений символа в строке. Преобразования «строка-число».	1					
107.	Разбиение строки на слова по пробельным символам. Поиск подстроки внутри данной строки.	1					
108.	Замена найденной подстроки на другую строку. Рекурсивный перебор.	1					
109.	Построение графика функции, заданной формулой, программой или таблицей значений Сравнение и сортировка строк.	1					
110.	Практикум: обработка символьных строк.	1					
111.	Контрольная работа «Символьные строки».	1					
112.	Двумерные массивы (матрицы). Многомерные массивы. Заполнение двумерного числового массива по заданным правилам.	1					
113.	Поиск элемента в двумерном массиве.	1					
114.	Вычисление максимума и суммы элементов двумерного массива.	1					
115.	Практикум: многомерные массивы.	1					
116.	Средства работы с данными во внешней памяти. Файлы. Файловый ввод и вывод.	1					
117.	Обработка массивов, записанных в файле. Обработка строк, записанных в файле.	1					
118.	Методы вычислений. Точность вычислений.	1					
119.	Алгоритмы приближенного вычисления длин и площадей, в том числе: приближенное вычисление длины плоской кривой путем аппроксимации ее ломаной. Решение уравнений. Метод перебора.	1					

120.	Алгоритмы приближенного решения уравнений на данном отрезке, например, методом деления отрезка пополам. Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам.	1					
121.	Приближенный подсчет методом трапеций площади под графиком функции, заданной формулой, программой или таблицей значений. Дискретизация. Вычисление длины кривой.	1					
122.	Приближенное вычисление площади фигуры методом Монте-Карло. Вычисление площадей фигур.	1					
123.	Решение задач оптимизации. Метод дихотомии.	1					
124.	Построение траекторий, заданных разностными схемами.	1					
125.	Алгоритмы вычислительной геометрии. Метод наименьших квадратов. Вероятностные алгоритмы.	1					
	Работа в информационном пространстве	**11**					
	Подготовка и выполнение исследовательского проекта	**2**					
126.	Статистическая обработка данных. Обработка результатов эксперимента.	1					
127.	Формулировка выводов, подготовка отчета.	**1**					
	Информационная безопасность	**9**					
128.	Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах .Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС	1					
129.	Компьютерные вирусы и вредоносные программы. Использование антивирусных средств. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ.	1					
130.	Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.	1					
131.	Повторение тем «Системы счисления», «Измерение информации».	1					
132.	Повторение темы «Логика».	1					
133.	Повторение «Алгоритмизация и программирование».	1					
134.	Итоговая контрольная работа.	1					
135.	Правовые нормы использования компьютерных программ и работы в Интернете. Законодательство РФ в области программного обеспечения.	1					
136.	Правовое обеспечение информационной безопасности.	1					
	ИТОГО	**136**					

Календарно-тематический план 11 класс (базовый уровень)

№	Изучаемый раздел, тема урока	Кол часов	Календарные сроки	Корректировка

			Планируемые сроки		Фактические сроки		
	Повторение	**10**					
1.	Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации ИКТ	1					•
2.	Повторение темы «Измерение информации».	1					
3.	Повторение темы «Представление информации».	1					
4.	Повторение темы «Системы счисления».	1					
5.	Повторение темы «Основы логики и логические основы компьютера».	1					
6.	Повторение темы «Алгоритмизация и основы программирование».	1					
7.	Контрольная работа №1 за курс 10 класса.	1					
8.	Повторение темы «Ветвление».	1					
9.	Повторение темы «Циклы».	1					
10.	Повторение темы «Массивы».	1					
	Передача данных. Тексты и кодирование	**8**					
11.	Скорость передачи данных. Коды с возможностью обнаружения и исправления ошибок	1					
12.	Помехоустойчивые коды	1					
13.	Алгоритмы декодирования при использовании префиксных кодов.	1					
14.	Сжатие данных. Учет частотности символов при выборе неравномерного кода	1					
15.	Префиксные коды. Оптимальное кодирование Хаффмана.	1					
16.	Алгоритм LZW.	1					
17.	Практическая работа №1: Использование программ-архиваторов	1					
18.	Искажение информации при передаче по каналам связи.	1					
	Дискретизация	**2**					
19.	Многоканальная запись. Размер файла, полученного в результате записи звука	1					
20.	Сжатие данных при хранении графической и звуковой информации	1					

№	Изучаемый раздел, тема урока	Кол часов	Календарные сроки				Корректировка
			Планируемые сроки		Фактические сроки		
	Информация и информационные процессы	**4**					
21.	Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.	1					
22.	Информационное взаимодействие в системе, управление.	1					
23.	Разомкнутые и замкнутые системы управления.	1					
24.	Математическое и компьютерное моделирование систем управления.	1					
	Математическое моделирование	**4**					
25.	Модели и моделирование.	1					
26.	Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком.	1					
27.	Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).	1					
28.	Этапы моделирования.	1					
	Дискретные объекты	**4**					
29.	Графы.	1					•
30.	Обход узлов дерева в глубину.	1					
31.	Использование деревьев при решении алгоритмических задач.	1					
32.	Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Выигрышные стратегии.	1					
	Математическое моделирование	**6**					
33.	Моделирование движения. Практическая работа №2: с компьютерной моделью по выбранной теме.	1					
34.	Проведение вычислительного эксперимента. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов компьютерного эксперимента.	1					

№	Изучаемый раздел, тема урока	Кол часов	Календарные сроки				Корректировка
			Планируемые сроки		Фактические сроки		
35.	Построение математических моделей для решения практических задач. Модели ограниченного и неограниченного роста.	1					
36.	Модели биологических системах. Модель «хищник-жертва». Моделирование эпидемии.	1					
37.	Имитационное моделирование. Моделирование систем массового обслуживания. Практическая работа №3: моделирование работы банка.	1					
38.	Контрольная работа №2 по теме «Информация и информационные процессы. Передача данных. Моделирование».	1					
	Обработка числовой информации. Электронные (динамические таблицы)	**8**					
39.	Технологии обработки числовой информации.	1					
40.	Ввод и редактирование данных. Автозаполнение. Форматирование ячеек.	1					
41.	Стандартные функции. Виды ссылок в формулах.	1					
42.	Фильтрация и сортировка данных в диапазоне или таблице	1					
43.	Решение вычислительных задач из различных предметных областей	1					
44.	Компьютерные средства представления и анализа данных. Визуализация данных.	1					
45.	Практическая работа №4 «Вычисление приближенного решения уравнений в электронных таблицах».	1					
46.	Коллективная работа с данными: обработка результатов экономических и экологических наблюдений, социальных опросов, учета индивидуальных показателей учебной деятельности. Подключение к внешним данным и их импорт.	1					
	Технологии поиска и хранения информации. Базы данных	**12**					
47.	Информационные системы. Понятие и назначение базы данных	1					
48.	Классификация БД. Системы управления БД	1					
49.	Таблицы. Основные понятия: Запись и поле. Ключевое поле. Типы данных.	1					
50.	Практическая работа№5: создание таблицы	1					

№	Изучаемый раздел, тема урока	Кол часов	Календарные сроки				Корректировка
			Планируемые сроки		Фактические сроки		
51.	Формы.	1					
52.	Многотабличные базы данных. Связи между таблицами.	1					
53.	Запросы. Типы запросов. Запросы с параметрами.	1					
54.	Практическая работа №6 «Создание запросов к БД»	1					
55.	Сортировка. Фильтрация. Вычисляемые поля.	1					
56.	Отчеты. Отчеты с группировкой.	1					
57.	Практическая работа №7 «Организация базы данных и защита проекта по созданию БД».	1					
58.	Контрольная работа №3 по теме «Базы данных».	1					
	Деятельность в сети Интернет	**4**					
59.	Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета	1					
60.	Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов.	1					
61.	Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.	1					
62.	Новые возможности и перспективы развития Интернета: мобильность, облачные технологии, виртуализация, социальные сервисы, доступность	1					
	Работа в информационном пространстве	**11**					
63.	Инструменты создания информационных объектов для Интернета. Веб-сайты и веб-страницы.	1					•

№	Изучаемый раздел, тема урока	Кол часов	Календарные сроки				Корректировка
			Планируемые сроки		Фактические сроки		
64.	Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы.	1					
65.	Язык HTML.	1					
66.	Практическая работа №8: Разработка веб-сайтов на HTML.	1					
67.	Каскадные таблицы стилей (CSS). Динамический HTML.	1					
68.	Практическая работа №9: использование CSS.	1					
69.	Рисунки и таблицы на веб-страницах. Блоки. Блочная верстка.	1					
70.	Практическая работа №10: использование таблиц.	1					
71.	Понятие о серверных языках программирования	1					
72.	Размещение веб-сайтов.	1					
73.	Сетевое хранение данных. Облачные сервисы. Облачные версии прикладных программных систем.	1					
	Алгоритмы и элементы программирования	**28**					
74.	Уточнение понятие алгоритма. Формализация понятия алгоритма. Универсальные исполнители.	1					•
75.	Машина Тьюринга – пример абстрактной универсальной вычислительной модели. Тезис Чѐр-	1					

№	Изучаемый раздел, тема урока	Кол часов	Календарные сроки				Корректировка
			Планируемые сроки		Фактические сроки		
	ча–Тьюринга. Другие универсальные вычислительные модели (пример: машина Поста).						
76.	Вычислимые и невычислимые функции. Проблема остановки и ее неразрешимость.	1					
77.	Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных.	1					
78.	Примеры задач анализа алгоритмов: определение входных данных, при которых алгоритм дает указанный результат.	1					
79.	Решето Эратосфена.	1					
80.	Определение результата алгоритма без его полного пошагового выполнения. Длинные числа.	1					
81.	Представление о структурах данных. Примеры: списки, словари, деревья, очереди.	1					
82.	Структуры (записи).	1					
83.	Динамические массивы.	1					
84.	Списки.	1					
85.	Решение задач с использованием модулей.	1					
86.	Стек. Очередь.	1					
87.	Деревья. Деревья поиска. Обход двоичного дерева.	1					
88.	Хранение двоичного дерева в массиве.	1					
89.	Графы. Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).	1					

№	Изучаемый раздел, тема урока	Кол часов	Календарные сроки				Корректировка
			Планируемые сроки		Фактические сроки		
90.	Поиск кратчайших путей в графе.	1					
91.	Решение задач на поиск кратчайшего пути в графе.	1					
92.	Метод динамического программирования.	1					
93.	Решение задач с использованием динамического программирования.	1					
94.	Что такое ООП?	1					
95.	Объекты и классы.	1					
96.	Иерархия классов.	1					
97.	Среды быстрой разработки программ.	1					
98.	Практическая работа №11: Графическое проектирование интерфейса пользователя.	1					
99.	Использование модулей (компонентов) при разработке программ.	1					
100.	Практическая работа №12: совершенствование компонентов.	1					
01.	Модель и представление.	1					
	Подготовка текстов и демонстрационных материалов	**9**					
102.	Технологии создания текстовых документов. Понятие о настольных издательских системах.	1					
103.	Параметры документа. Текстовые блоки. Блоки таблиц. Нумерация страниц.	1					
104.	Вставка графических объектов, таблиц.	1					
105.	Использование готовых и создание собственных шаблонов.	1					
106.	Средства поиска и замены. Рецензирование текста.	1					

№	Изучаемый раздел, тема урока	Кол часов	Календарные сроки				Корректировка
			Планируемые сроки		Фактические сроки		
107.	Системы проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы.	1					
108.	Разработка гипертекстового документа: определение структуры документа, автоматическое формирование списка иллюстраций, сносок и цитат, библиографическое описание документа.	1					
109.	Коллективная работа с документами, в том числе в локальной компьютерной сети. Технические средства ввода текста. Распознавание текста.	1					
110.	Средства создания и редактирования математических текстов. Практическая работа №13 «Математический редактор»	1					
	Работа с аудиовизуальными данными. Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации	**15**					
111.	Представление о системах автоматизированного проектирования конструкторских работ, средах компьютерного дизайна и мультимедийных средах. Форматы графических объектов.	1					•
112.	Технические средства ввода и вывода графических изображений.	1					
113.	Кадрирование изображений. Коррекция фотографий.	1					
114.	Цветовые модели. Цветовой охват. Палитры RGB и CMYK. Практическая работа №14 «Системы управления цветом в растровом и векторном графических редакторах».	1					
115.	Работа с областями. Фильтры.	1					
116.	Работа с многослойными изображениями. Каналы.	1					
117.	Иллюстраций для веб-сайтов. GIF-анимация.	1					
118.	Работас векторными графическими объектами. Контуры.	1					
119.	Группировка и трансформация объектов.	1					
120.	Создание графических комплексных объектов для различных предметных областей. Практическая работа №15 «Преобразования, эффекты, конструирование графических объектов».	1					
121.	Введение в 3D-графику. Проекции. Выполнение учебных конструкторских работ.	1					

№	Изучаемый раздел, тема урока	Кол часов	Календарные сроки				Корректировка
			Планируемые сроки		Фактические сроки		
122.	Технологии ввода и обработки звуковой и видеоинформации. Форматы звуковых объектов.	1					
123.	Использование инструментов специального программного обеспечения и цифрового оборудования при создании и преобразовании звуковых и аудиовизуальных объектов.	1					
124.	Создание презентаций. Практическая работа №16 «Выполнение учебных творческих работ»	1					
125.	Контрольная работа №5 по теме «Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации».	1					
	Социальная информатика. Информационная деятельность человека	**11**					
126.	Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными.	1					•
127.	Проблема подлинности полученной информации.	1					
128.	Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.	1					
129.	Повторение изученного материла.	1					
130.	Итоговая контрольная работа.	1					
131.	Информационная культура.	1					
132.	Информационные пространства коллективного взаимодействия.	1					
133.	Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.	1					
134.	Виды профессиональной информационной деятельности человека, используемые инструменты (технические средства и информационные ресурсы).	1					
135.	Профессии, связанные с построением математических и компьютерных моделей, программированием, обеспечением информационной деятельности индивидуумов и организаций.	1					

№	Изучаемый раздел, тема урока	Кол часов	Календарные сроки				Корректировка
			Планируемые сроки		Фактические сроки		
136.	Резервный урок.	1					
	ИТОГО:	**136**					