

Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа № 2»

Рассмотрена на заседании ПС

протокол № 12 от 27.08.2020 г

Рассмотрена на заседании УС школы

Протокол №3 от 28.08.2020 г

Утверждена приказом муниципального

общеобразовательного учреждения

«Средняя школа № 2»

01-02/266 от 27.08.2020 г

Директор школы: А.Л.Розина



Рабочая программа

на 2020-2021 учебный год

по предмету информатика

9 класс

Учитель: Кузьмицкая Л.Р., Карева И.Л.

Ярославль 2020 г.

1. Личностные, метапредметные и предметные результаты

Основными личностными результатами, формируемыми при изучении информатики в 9 классе являются:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении информатики в 9 классе являются:

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель»;
- владение информационно-логическими умениями: 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;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
- ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиа сообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

Содержание	Предметные результаты			
	Ученик научится:		Ученик получит возможность:	Ученик овладеет:
	Базовый уровень	Повышенный уровень		
Введение. Компьютер – универсальное устройство обработки данных.	<ul style="list-style-type: none">• определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;• узнает об истории и тенденциях развития	<ul style="list-style-type: none">• классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;• узнает о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.	<ul style="list-style-type: none">• осознано подходит к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей;• узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера;	

	компьютеров; • узнает о том, как можно улучшить характеристики компьютеров;		• <i>познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах.</i>	
Математическое моделирование.	• различать содержание основных понятий предмета: информационная система, информационная модель.	• использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы);	• <i>познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием;</i> • <i>познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире.</i>	
Математические основы информатики. Списки, графы, деревья.	• использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента);	• определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения; • описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно);	• <i>познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;</i>	
Использование программных систем и сервисов. Электронные (динамические) таблицы. Базы данных. Поиск информации. Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные	• использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; • оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи); • проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических	• использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение диаграмм (круговой и столбчатой); • использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;	• <i>практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);</i> • <i>познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;</i> • <i>познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна</i>	• навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии; • различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.); • приемами безопасной

технологии.	операций.	<ul style="list-style-type: none"> анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете; 	<p>полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи);</p> <p>познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);</p> <ul style="list-style-type: none"> узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты; 	<p>организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;</p> <ul style="list-style-type: none"> основами соблюдения норм информационной этики и права.
Алгоритмы и элементы программирования. Разработка алгоритмов и программ. Анализ алгоритмов.	<ul style="list-style-type: none"> использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания; 	<ul style="list-style-type: none"> анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений; 	<ul style="list-style-type: none"> познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами; создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее; познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения; 	

2. Содержание учебного предмета

Класс	Раздел	Предметное содержание	Тема	Дидактические единицы (предметная наполняемость темы)	
9	Введение. Компьютер – универсальное устройство обработки данных.	<p><u>Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Организация личного информационного пространства. История и тенденция развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры. Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.</u></p>	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места.	<p><u>Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Организация личного информационного пространства. История и тенденция развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры. Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.</u></p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> создавать личное информационное пространство с учетом гигиенических, эргономических и технических средств ИКТ.
	Математическое моделирование.	Понятия натурной и информационной моделей. Виды информационных моделей (словесное описание, таблица, график, диаграмма, формула, чертёж, граф, дерево, список и др.)	Моделирование как метод познания	Понятия натурной и информационной моделей. Виды информационных моделей (словесное описание, таблица, график, диаграмма, формула, чертёж, граф, дерево, список и др.) и	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> различать содержание основных понятий предмета: информационная система, информационная модель; осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств

		и их назначение. <u>Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Использование компьютеров при работе с математическими моделями. Компьютерные эксперименты. Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.</u>		их назначение.	<p>существенные свойства с точки зрения целей моделирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> • оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования; • определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • преобразовывать объект из одной формы представления информации в другую с минимальными потерями в полноте информации.
			Математические модели	<u>Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта.</u>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • преобразовывать объект из одной формы представления информации в другую с минимальными потерями в полноте информации; • исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей.
			Компьютерное моделирование. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере.	<u>Использование компьютеров при работе с математическими моделями. Компьютерные эксперименты. Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.</u>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры математических, компьютерных моделей; • систематизировать знания по теме «Моделирование». <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать готовые компьютерные модели из различных предметных областей; • создавать компьютерную модель с учетом этапов моделирования.

	Математические основы информатики. Списки, графы, деревья.	<u>Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Длина (вес) ребра и пути. Понятие минимального пути. Матрица смежности графа (сдлина ребер).</u> <u>Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента.</u> <u>Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. Бинарное дерево, генеалогическое дерево.</u>	Знаковые, графические, табличные модели	<u>Представление информации в знаковой, графической, табличной форме.</u> <u>Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Длина (вес) ребра и пути. Понятие минимального пути. Матрица смежности графа (сдлина ребер)</u>	<i>Аналитическая деятельность:</i> <ul style="list-style-type: none"> использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути); <i>Практическая деятельность:</i> <ul style="list-style-type: none"> строить и интерпретировать информационные модели в виде графов; описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно).
			Решение задач использованием информационных моделей в виде списков, деревьев.	<u>Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента.</u> <u>Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. Бинарное дерево, генеалогическое дерево.</u>	<i>Аналитическая деятельность:</i> <ul style="list-style-type: none"> использовать терминологию, связанную с деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента); <i>Практическая деятельность:</i> <ul style="list-style-type: none"> строить бинарное дерево; анализировать генеалогическое дерево.
	Использование программных систем и сервисов. Электронные (динамические) таблицы. Базы данных. Поиск информации. Работа в информационном пространстве. Информацио	<u>Базы данных. Таблица как представление отношения. Реляционные базы данных. Основные понятия, типы данных, системы управления базами данных и принципы работы с ними. Ввод и редактирование записей. Поиск, удаление и сортировка данных. Поиск данных в готовой базе. Связи между таблицами.</u> <u>Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. Поисковые машины.</u>	База данных как модель предметной области. Реляционные базы данных.	<u>Базы данных. Таблица как представление отношения. Реляционные базы данных. Основные понятия, типы данных.</u>	<i>Аналитическая деятельность:</i> <ul style="list-style-type: none"> классифицировать БД по способу организации данных; использовать терминологию, связанную реляционными БД (поле, запись, ключевое поле).
			Система управления базами данных	Системы управления базами данных и принципы работы с ними. Ввод и редактирование записей. Удаление и сортировка данных. <u>Поиск данных в готовой базе.</u>	<i>Практическая деятельность:</i> <ul style="list-style-type: none"> создавать, заполнять, редактировать табличные (реляционные) базы данных; сортировать данные по условию; выполнять отбор строк таблицы БД, удовлетворяющих определенному условию;
			Создание базы данных. Запросы на выборку данных	<u>Связи между таблицами.</u> Реализация простых и сложных запросов на выборку.	<i>Аналитическая деятельность:</i> <ul style="list-style-type: none"> описывать работу в БД с использованием соответствующей терминологии. <i>Практическая деятельность:</i> <ul style="list-style-type: none"> создавать реляционные БД; создавать запросы на выборку и удаление в табличных (реляционных) БД;
			Контрольная работа	Контрольная работа №1 «Моделирование и формализация».	

	нно-коммуникационные технологии.		Всемирная паутина. Файловые архивы.	<u>Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. Поисковые машины.</u> <u>Сетевое хранение данных. Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей).</u> <u>Технологии их обработки и хранения.</u>	<i>Аналитическая деятельность:</i> • слушать и систематизировать объяснения учителя. <i>Практическая деятельность:</i> • проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.
		<u>Электронные (динамические) таблицы. Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм.</u>	Интерфейс электронных таблиц. Данные в ячейках таблицы. Основные режимы работы.	<u>Электронные (динамические) таблицы. Данные в ячейках таблицы. Основные режимы работы.</u>	<i>Аналитическая деятельность:</i> • выделять основные понятия (данные, активная ячейка, имя ячейки). <i>Практическая деятельность:</i> • создавать и редактировать ЭТ.
			Организация вычислений. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки.	<u>Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов;</u>	<i>Практическая деятельность:</i> • использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; • выделять диапазон таблицы.
			Встроенные функции. Логические функции.	Встроенные функции. Логические функции.	<i>Аналитическая деятельность:</i> • описывать работу в ЭТ с использованием соответствующей терминологии. <i>Практическая деятельность:</i> • использовать логические функции в ЭТ.
			Сортировка и поиск данных. Построение диаграмм и графиков.	Сортировка и поиск данных. <u>Построение графиков и диаграмм.</u>	<i>Аналитическая деятельность:</i> • анализировать диаграммы в ЭТ. <i>Практическая деятельность:</i> • проводить сортировку элементов ЭТ; • строить диаграммы (круговые и столбчатые).
			Контрольная работа №2 по теме «Обработка числовой информации в электронных таблицах».	Контрольная работа №2 по теме «Обработка числовой информации в электронных таблицах».	

		<p><u>Компьютерные сети.</u> Локальные и глобальные компьютерные сети. Интернет. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала. Передача информации в современных системах связи.</p> <p><u>Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных. Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей).</u> Технологии их обработки и хранения.</p> <p>Технологии создания сайта. Содержание и структура сайта. Оформление сайта. Размещение сайта в Интернете.</p> <p><u>Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.</u></p> <p><u>Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.</u></p> <p><u>Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.</u></p> <p><u>Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и</u></p>	Локальные и глобальные компьютерные сети	<p><u>Компьютерные сети.</u> Локальные и глобальные компьютерные сети. Интернет. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала. Передача информации в современных системах связи.</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • классифицировать компьютерные сети по территориальному признаку; • использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных; • оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи). <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • решать задачи на пропускную способность канала связи.
		<p>Как устроен Интернет. IP-адрес компьютера</p>	Как устроен Интернет. IP-адрес компьютера	<p><u>Интернет. Адресация в сети Интернет. Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.</u></p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • отбирать и сравнивать материал по разным источникам; <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять поиск информации; • пользоваться услугами сети Интернет почтовая служба, карты.
		Доменная система имён. Протоколы передачи данных.	Доменная система имен. Протоколы передачи данных.	<p><u>Доменная система имен.</u></p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
		Электронная почта. Сетевое коллективное взаимодействие. Сетевой этикет.	Электронная почта. Сетевое коллективное взаимодействие. Сетевой этикет.	<p><u>Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.</u></p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать информацию в Интернете с точки зрения экономических и правовых аспектов; <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • применять на практике услуги сети Интернет: электронная почта, чат, форум, телеконференция.
		Технологии создания сайта.	Технологии создания сайта.	<p><u>Сайт.</u> Технологии создания сайта.</p>	<p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать структуру сайта; • создавать Web – страницы с помощью различных конструкторов и текстового документа.
		Содержание и структура сайта.	Содержание и структура сайта.	<p>Содержание и структура сайта.</p>	<p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать структуру сайта; • создавать Web – страницы с помощью различных конструкторов и текстового документа.
		Оформление сайта.	Оформление сайта. Размещение	<p>Оформление сайта. Размещение</p>	<p><i>Практическая деятельность:</i></p>

		<u>этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.</u> <u>Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков и др.) и компьютерной эры (языки программирования, адресация в сети Интернет и др.).</u>	Размещение сайта в Интернете. Проблемы защиты информации. Вирусы и защита от них. Обобщение и систематизация основных понятий главы «Коммуникационные технологии». Проверочная работа. Итоговая контрольная работа	сайта в Интернете. <u>Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них. Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.</u> <u>Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков и др.) и компьютерной эры (языки программирования, адресация в сети Интернет и др.).</u> Итоговая контрольная работа	<ul style="list-style-type: none">• разрабатывать структуру сайта; создавать Web – страницы с помощью различных конструкторов и текстового документа. <i>Практическая деятельность:</i> <ul style="list-style-type: none">• владеть приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;• владеть основами соблюдения норм информационной этики и права. <i>Аналитическая деятельность:</i> <ul style="list-style-type: none">• систематизировать материал;• анализировать и обобщать основные понятия главы «Коммуникационные технологии».
	Алгоритмы и элементы программирования. Разработка алгоритмов и программ. Анализ алгоритмов.	<u>Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Двумерные массивы.</u> <u>Примеры задач обработки данных:</u> <ul style="list-style-type: none">• <u>нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел;</u>• <u>заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел;</u>• <u>нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива;</u>• <u>нахождение минимального (максимального) элемента массива.</u> <u>Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации</u>	Решение задач на компьютере	<u>Нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел;</u> <u>Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).</u> <u>Знакомство с документированием программ. Составление описание программы по образцу.</u> <u>Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объема данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных.</u>	<i>Практическая деятельность:</i> <ul style="list-style-type: none">• находить минимальное и максимальное из двух, трех, четырех чисел;• выполнять простейшие приемы диалоговой отладки;• составлять описание программы по образцу;• приводить примеры коротких программ выполняющих много шагов по обработке небольшого объема данных.

		<p><u>этих алгоритмов в выбранной среде программирования.</u></p> <p><u>Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами; обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).</u></p> <p><u>Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).</u></p> <p><u>Знакомство с документированием программ. Составление описание программы по образцу.</u></p> <p><u>Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объема данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных.</u></p>	<p>Нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).</p>	<p>Нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).</p>	<p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять программу для вычисления наибольшего общего делителя по алгоритму Евклида.
			<p>Одномерные массивы целых чисел. Описание, заполнение, вывод массива.</p>	<p><u>Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Двумерные массивы.</u></p> <p><u>Заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел;</u></p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать термины, описывающие массив (индекс, элемент, значение элемента, массив). <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять программы на заполнение числового массива путем ввода чисел; • составлять программы на вывод числового массива.
			<p>Вычисление суммы элементов массива</p>	<p><u>Нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива;</u></p>	<p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • находить сумму элементов данной числовой последовательности.
			<p>Последовательный поиск в массиве</p>	<p><u>Нахождение минимального (максимального) элемента массива.</u></p>	<p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • находить минимальный и максимальный элемент массива;
			<p>Расчет среднего значения элементов массива</p>	<p>Расчет среднего значения элементов массива</p>	<p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • находить среднее значение элементов массива.
			<p>Сортировка массива</p>	<p>Сортировка массива</p>	<p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять сортировку массива методом выбора.
			<p>Случайные числа. Датчик случайных чисел. Программа поиска числа в массиве.</p>	<p>Случайные числа. Датчик случайных чисел. Программа поиска числа в массиве.</p>	<p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять программы с применением датчика случайных чисел.

3. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	№	Тема урока	Содержание	Дата проведения 9а, в	Дата проведения 9б, г
Введение. Компьютер – универсальное устройство обработки данных. (1 час)					
1.	1.1	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места.	<u>Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Организация личного информационного пространства.</u> <u>Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков и др.) и компьютерной эры (языки программирования, адресация в сети Интернет и др.).</u>	01.09.2020	08.09.2020
Математическое моделирование. (3 часа)					
2.	2.1	Моделирование как метод познания	Понятия натурной и информационной моделей. Виды информационных моделей (словесное описание, таблица, график, диаграмма, формула, чертёж, граф, дерево, список и др.) и их назначение.	01.09.2020	08.09.2020
3.	2.2	Математические модели. Компьютерное моделирование. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере.	Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. <u>Использование компьютеров при работе с математическими моделями. Компьютерные эксперименты. Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.</u>	15.09.2020	22.09.2020
4.	2.3	Урок цифры «Искусственный интеллект и машинное обучение»	Урок цифры «Искусственный интеллект и машинное обучение». <u>История и тенденция развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры. Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.</u>	15.09.2020	22.09.2020
Математические основы информатики. Списки, графы, деревья, таблицы (3 часа)					
5.	3.1	Знаковые, графические модели	Представление информации в знаковой, графической, табличной форме. Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Длина (вес) ребра и пути. Понятие минимального пути. Матрица смежности графа (длина ребер)	29.09.2020	06.10.2020
6.	3.2	Табличные модели	<u>Таблицы вида «объект-свойство», «объект-объект».</u>	29.09.2020	06.10.2020
7.	3.3	Решение задач с использованием информационных моделей в виде списков, деревьев, таблиц.	<u>Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента. Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. Бинарное дерево, генеалогическое дерево.</u>	13.10.2020	20.10.2020
Использование программных систем и сервисов. Базы данных. (6 часов)					
8.	4.1	База данных как модель предметной области. Реляционные базы данных.	<u>Базы данных. Таблица как представление отношения. Реляционные базы данных Основные понятия, типы данных.</u>	13.10.2020	20.10.2020
9.	4.2	Система управления базами данных	Системы управления базами данных и принципы работы с ними. Ввод и редактирование записей. Удаление и сортировка данных. <u>Поиск данных в готовой базе.</u>	27.10.2020	17.11.2020
10.	4.3	Создание базы данных. Запросы на выборку данных.	<u>Связи между таблицами.</u> Реализация простых и сложных запросов на выборку.	27.10.2020	17.11.2020
11.	4.4	Запросы на выборку данных.	Реализация простых и сложных запросов на выборку данных	24.11.2020	01.12.2020

12.	4.5	Фильтрация и сортировка записей. <i>Всероссийский урок безопасности школьников в сети Интернет.</i> Проблемы защиты информации. Вирусы и защита от них.	Фильтрация и сортировка записей. <i>Всероссийский урок безопасности школьников в сети Интернет.</i> <u>Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них. Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.</u>	24.11.2020	01.12.2020
13.	4.6	Контрольная работа №1.	Контрольная работа №1 «Моделирование и формализация».	08.12.2020	15.12.2020
Алгоритмы и элементы программирования. Разработка алгоритмов и программ. Анализ алгоритмов. (9 часов)					
14.	5.1	<i>Робототехника – наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем.</i>	<i>Робототехника – наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем. Автономные роботы и автоматизированные комплексы. Микроконтроллер. Сигнал. Обратная связь: получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др. Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отопления дома, автономная система управления транспортным средством и т.п.).</i> <i>Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд робота. Конструирование робота. Моделирование робота парой: исполнитель команд и устройство управления. Ручное и программное управление роботами.</i> <i>Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управления движущимися роботами. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п. Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом.</i>	08.12.2020	15.12.2020
15.	5.2	<i>Нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).</i>	<i>Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).</i>	22.12.2020	12.01.2021
16.	5.3	Одномерные массивы целых чисел. Описание, заполнение, вывод массива.	<i>Представление о структурах данных.</i> <u>Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Двумерные массивы.</u> <u>Заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел;</u>	22.12.2020	12.01.2021
17.	5.4	Вычисление суммы элементов массива	<u>Нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива;</u>	19.01.2021	26.01.2021
18.	5.5	Расчет среднего значения элементов массива	Расчет среднего значения элементов массива <u>Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объема данных;</u>	19.01.2021	26.01.2021
19.	5.6	Последовательный поиск в массиве	<u>Нахождение минимального (максимального) элемента массива. Знакомство с документированием программ. Составление описания программы по образцу.</u>	02.02.2021	09.02.2021
20.	5.7	Сортировка массива	<i>Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами; Примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных.</i>	02.02.2021	09.02.2021
21.	5.8	Случайные числа. Датчик случайных чисел.	Случайные числа. Датчик случайных чисел. Программа поиска числа в массиве. <i>Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления.</i>	16.02.2021	23.02.2021 09.03.2021
22.	5.9	Решение задач с использованием массивов. Сложность вычислений.	<u>Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных.</u> Знакомство с документированием программ. <i>Составление описание программы по образцу</i>	16.02.2021	23.02.2021 09.03.2021
Использование программных систем и сервисов. Электронные (динамические) таблицы. (6 часов)					

23.	6.1	Интерфейс электронных таблиц. Данные в ячейках таблицы. Основные режимы работы.	<u>Электронные (динамические) таблицы.</u> Данные в ячейках таблицы. Основные режимы работы. Знакомство с основными направлениями в профессиях: бухгалтер, экономист.	02.03.2021	23.03.2021
24.	6.2	Организация вычислений. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки.	<u>Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов;</u>	02.03.2021	23.03.2021
25.	6.3	Встроенные функции. Логические функции.	Встроенные функции. Логические функции.	16.03.2021	13.04.2021
26.	6.4	Сортировка и поиск данных. Построение диаграмм и графиков.	Сортировка и поиск данных. <u>Построение графиков и диаграмм.</u>	16.03.2021	13.04.2021
27.	6.5	Обработка больших объемов данных. Решение задач.	Обработка больших объемов данных	06.04.2021	27.04.2021
28.	6.6	Контрольная работа №2 по теме «Обработка числовой информации в электронных таблицах».	Контрольная работа №2 по теме «Обработка числовой информации в электронных таблицах».	06.04.2021	27.04.2021
<p style="text-align: center;">Использование программных систем и сервисов. Поиск информации.</p> <p style="text-align: center;">Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии.(6 часов)</p>					
29.	7.1	Локальные и глобальные компьютерные сети. Интернет.	<u>Компьютерные сети.</u> Локальные и глобальные компьютерные сети. Интернет. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала. Передача информации в современных системах связи. <u>Сетевое хранение данных. Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.</u> Знакомство с основными направлениями в профессиях: аналитик в области сетей и передачи данных, редактор сайта, Web-программист.	20.04.2021	18.05.2021
30.	7.2	Адресация в сети Интернет. Доменная система имен.	<u>Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Протоколы передачи данных.</u>	20.04.2021	18.05.2021
31.	7.3	Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы.	<u>Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.</u>		
32.	7.4	Сайт. Технологии создания сайта. Содержание и структура сайта.	<u>Сайт.</u> Содержание и структура сайта.	11.05.2021	20.05.2021
33.	7.5	Оформление сайта. Размещение сайта в Интернете.	Оформление сайта. Размещение сайта в Интернете. <u>Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.</u>	11.05.2021	20.05.2021
34.	7.6	Повторение			

В качестве промежуточной аттестации выбран интегрированный зачет включающий в себя: результаты контрольных работ №1 и №2 и тестовая работа по теме «Информационно-коммуникационные технологии»

Выполнено уплотнение материала в связи эпидемиологической ситуацией (увеличение осенних каникул и майских праздников на 1 неделю): тема «Адресация в сети Интернет. Доменная система имен» + «Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы»