


государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа с. Сырейка  
муниципального района Кинельский Самарской области

**РАССМОТРЕНО**

на заседании МО  
протокол № 1  
« 28 » 08 2019 г.

Руководитель МО

 С.Л. Новокрещенова

**ПРОВЕРЕНО**

и.о. заместителя  
директора по УВР  
« 28 » 08 2019 г.

 В.А. Пахотнов

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор ГБОУ СОШ  
с. Сырейка  
« 30 » 08 2019 г.

Директор школы  Находнова Ю.Г.  


**Рабочая программа  
основного общего образования  
по предмету информатика и ИКТ**

Уровень: базовый

Разработал учитель: Пахотнов Владимир Александрович

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### к рабочей программе по предмету информатика и ИКТ 7-9 класс (базовый уровень).

Рабочая программа по информатике и ИКТ для 7-9 классов основной школы разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России №1897 от 17.12.2010 года (в ред. от 31.12.2015);
2. Примерной образовательной программы основного общего образования (в ред. от 28.10.2015);
3. Основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ СОШ с. Сырейка;
4. Учебного плана ГБОУ СОШ с. Сырейка;
5. Сборника рабочих программ Информатика. Программа для основной школы: 5-6 классы. 7-9 классы / Л.Л. Босова, А.Ю.Босова. – 3-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.

Для реализации программного содержания используются:

1. Информатика : учебник для 7 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. – 3-е изд., стереотип. – М.: «БИНОМ. Лаборатория знаний» 2015.
2. Информатика : учебник для 8 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. – 6-е изд., стереотип. – М.: «БИНОМ. Лаборатория знаний» 2017.
3. Информатика : учебник для 9 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. – 6-е изд., стереотип. – М.: «БИНОМ. Лаборатория знаний» 2017.

#### Место предмета в учебном плане

Класс	7	8	9	Итого
Количество часов в неделю	1	1	1	3
Количество часов в год	34	34	34	102

## **Цели и задачи изучаемого предмета.**

**Цель:** Формирование компетентной личности, живущей в новых информационных условиях, посредством предметной области информатика.

Цель изучения информатики и информационных технологий в основной школе реализуется через следующие **задачи**:

-освоение системы знаний отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, раскрывающих роль информационных процессов в биологических, социальных и технических системах, а также методы и средства их автоматизации;

-формирование представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества, необходимости строить свою жизнь в соответствии с требованиями и возможностями информационной цивилизации, критически оценивать ее позитивные и негативные стороны; осознание своего места в этой цивилизации;

-осознание интегрирующей роли информатики в системе учебных дисциплин, умение использовать ее понятия и методы для объяснения фактов, явлений и процессов в различных предметных областях;

-приобретение опыта использования информационных ресурсов общества и средств коммуникаций в учебной и практической деятельности, в частности, при выполнении учебных проектов;

-умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность.

Вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования

Изучение информатики в 7–9 классах вносит значительный вклад в достижение главных целей основного общего образования, способствуя:

- формированию целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики за счет развития представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли информационных процессов в современном мире;

- совершенствованию обще учебных и общекультурных навыков работы с информацией в процессе систематизации и обобщения имеющихся и получения новых знаний, умений и способов деятельности в области информатики и ИКТ; развитию навыков самостоятельной учебной деятельности школьников (учебного проектирования, моделирования, исследовательской деятельности и т.д.);
- воспитанию ответственного и избирательного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения, воспитанию стремления к продолжению образования и созидательной деятельности с применением средств ИКТ. Задачи обучения.

### Общая характеристика учебного предмета

Информатика – это естественнонаучная дисциплина о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, а также о методах и средствах их автоматизации.

Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Вместе с математикой, физикой, химией, биологией курс информатики закладывает основы естественнонаучного мировоззрения.

Информатика имеет большое и все возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Многие предметные знания и способы деятельности (включая использование средств ИКТ), освоенные обучающимися на базе информатики, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, т. е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов. На протяжении всего периода становления школьной информатики в ней накапливался опыт формирования образовательных результатов, которые в настоящее время принято называть современными образовательными результатами.

Одной из основных черт нашего времени является всевозрастающая изменчивость окружающего мира. В этих условиях велика роль фундаментального образования, обеспечивающего профессиональную мобильность человека, готовность его к освоению новых технологий, в том числе, информационных. Необходимость подготовки личности к быстро наступающим

переменам в обществе требует развития разнообразных форм мышления, формирования у учащихся умений организации собственной учебной деятельности, их ориентации на деятельностную жизненную позицию.

В содержании курса информатики основной школы целесообразно сделать акцент на изучении фундаментальных основ информатики, формировании информационной культуры, развитии алгоритмического мышления, реализовать в полной мере общеобразовательный потенциал этого курса.

Курс информатики основной школы является частью непрерывного курса информатики, который включает в себя также преподавательский курс в начальной школе и обучение информатике в старших классах (на базовом или профильном уровне). В настоящей программе учтено, что сегодня, в соответствии с Федеральным государственным стандартом начального образования, учащиеся к концу начальной школы должны обладать ИКТ-компетентностью, достаточной для дальнейшего обучения. Далее, в основной школе, начиная с 5-го класса, они закрепляют полученные технические навыки и развивают их в рамках применения при изучении всех предметов. Курс информатики основной школы, опирается на опыт постоянного применения ИКТ, уже имеющийся у учащихся, дает теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика и ИКТ»**

**Личностными результатами** обучения информатике в 7-9 классах 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.

**Метапредметными результатами** обучения информатике в 7-9 классах являются:

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- 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 знаковосимволическую 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).

**Предметными результатами обучения физике в 7-9 классах являются:**

Класс	Раздел	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
7-9		<ul style="list-style-type: none"> <li>• различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др.;</li> <li>• различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях;</li> <li>• раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;</li> <li>• приводить примеры информационных процессов - процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных - в живой природе и технике;</li> <li>• классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;</li> <li>• узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств;</li> <li>• определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;</li> <li>• узнает об истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров;</li> <li>• узнает о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.</li> <li>• описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них;</li> <li>• использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;</li> <li>• кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;</li> <li>• оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);</li> <li>• определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• осознано подходит к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей;</li> <li>• узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера. Математические основы информатики</li> <li>• 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;</li> <li>• узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;</li> <li>• познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;</li> <li>• познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;</li> <li>• ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);</li> <li>• узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.</li> </ul>

		<p>алфавита из 2, 3 или 4 символов);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;</li> <li>• записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;</li> <li>• записывать логические выражения, составленные с помощью операций «и», «или», «не» и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний;</li> <li>• определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;</li> <li>• 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);</li> <li>• описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно);</li> <li>• познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами;</li> <li>• использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).</li> </ul>	
<b>7-9</b>	<b>Алгоритмы и элементы программирования</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;</li> <li>• выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);</li> <li>• определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;</i></li> <li>• <i>создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;</i></li> <li>• <i>познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;</i></li> </ul>



	<p>помощью формальных языков);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;</li> <li>• использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;</li> <li>• выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном языке программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);</li> <li>• составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;</li> <li>• использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;</li> <li>• анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;</li> <li>• использовать логические значения, операции и выражения с ними;</li> <li>• записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);</i></li> <li>• <i>познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.</i></li> </ul>
--	---	---

7-9	<p><b>Использование программных систем и сервисов</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• классифицировать файлы по типу и иным параметрам;</li> <li>• выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы);</li> <li>• разбираться в иерархической структуре файловой системы;</li> <li>• осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;</li> <li>• 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);</li> <li>• использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;</li> <li>• анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;</li> <li>• проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.</li> </ul> <p>Выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всем образовательном процессе):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;</li> <li>• различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);</li> <li>• приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;</li> <li>• основами соблюдения норм информационной этики и права;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;</i></li> <li>• <i>практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);</i></li> <li>• <i>познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;</i></li> <li>• <i>познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;</i></li> <li>• <i>познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);</i></li> <li>• <i>узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;</i></li> <li>• <i>узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;</i></li> <li>• <i>получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;</i></li> <li>• <i>познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;</i></li> <li>• <i>получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных</i></li> </ul>
-----	---	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;</li> <li>узнает о дискретном представлении аудиовизуальных данных.</li> </ul>	<i>исследованиях.</i>
--	---	-----------------------

### Содержание учебного предмета информатика и ИКТ

№ п/п		Элементы содержания
1	<b>Информация и информационные процессы</b>	<p>Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.</p> <p>Различные аспекты слова «информация»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком.</p> <p>Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.</p> <p>Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.</p>
2	<b>Компьютер – универсальное устройство обработки данных</b>	<p>Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики.</p> <p>Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры).</p> <p>Программное обеспечение компьютера.</p> <p>Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. Носители информации в живой природе.</p> <p>История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры.</p> <p>Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.</p>

		<p>Параллельные вычисления. Техника безопасности и правила работы на компьютере.</p>
3	<p><b>Математические основы информатики</b> <b>Тексты и кодирование</b></p>	<p>Символ. Алфавит – конечное множество символов. Текст – конечная последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование. Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите. Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность кода – длина кодового слова. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32. Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т.д. Количество информации, содержащееся в сообщении. <i>Подход А.Н. Колмогорова к определению количества информации.</i> Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. Код ASCII. Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode. Таблицы кодировки с алфавитом, отличным от двоичного. <i>Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов.</i></p>
4	<p><b>Дискретизация</b></p>	<p>Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных. Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB и CMYK. Модели HSB и CMY. Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной графикой. Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.</p>
5	<p><b>Системы счисления</b></p>	<p>Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления. Основание системы счисления. Алфавит (множество цифр) системы счисления. Количество цифр, используемых в системе счисления с заданным основанием. Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления. Двоичная система счисления, запись целых чисел в пределах от 0 до 1024. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную. Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы</p>

		счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно. Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно. <i>Арифметические действия в системах счисления.</i>
<b>6</b>	<b>Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики</b>	Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите. Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения. Высказывания. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна. Логические значения высказываний. Логические выражения. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций. Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений. <i>Логические операции следования (импликация) и равносильности (эквивалентность). Свойства логических операций. Законы алгебры логики. Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики. Логические элементы. Схемы логических элементов и их физическая (электронная) реализация. Знакомство с логическими основами компьютера.</i>
<b>7</b>	<b>Списки, графы, деревья</b>	Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента. 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 (с длинами ребер). Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. <i>Бинарное дерево. Генеалогическое дерево.</i>
<b>8</b>	<b>Алгоритмы и элементы программирования Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями</b>	Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем. Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Компьютер – автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды. Программное управление исполнителем. <i>Программное управление самодвижущимся роботом.</i> Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке. Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.

		<p><i>Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.</i></p> <p>Управление. Сигнал. Обратная связь. Примеры: компьютер и управляемый им исполнитель (в том числе робот); компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков в ходе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами.</p> <p>Алгоритмические конструкции</p> <p>Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.</p> <p>Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы.</p> <p>Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.</p> <p>Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. <i>Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.</i></p> <p>Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.</p> <p><i>Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.</i></p>
9	<p><b>Разработка алгоритмов и программ</b></p>	<p>Оператор присваивания. <i>Представление о структурах данных.</i></p> <p>Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Двумерные массивы.</p> <p>Примеры задач обработки данных: нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел; нахождение всех корней заданного квадратного уравнения; заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел; нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива; нахождение минимального (максимального) элемента массива.</p> <p>Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.</p> <p>Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.</p> <p><i>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).</i></p> <p>Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование.</p> <p>Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).</p> <p>Знакомство с документированием программ. <i>Составление описание программы по образцу</i></p>

10	<b>Анализ алгоритмов</b>	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. Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату. Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул.
11	<b>Робототехника</b>	<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.). Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд робота. Конструирование робота. Моделирование робота парой: исполнитель команд и устройство управления. Ручное и программное управление роботами. 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>
12	<b>Математическое моделирование</b>	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.
13	<b>Использование программных систем и сервисов Файловая система</b>	Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница печатного текста, полный текст романа «Евгений Онегин», минутный видеоклип, полуторачасовой фильм, файл данных космических наблюдений, файл промежуточных данных при математическом моделировании сложных физических процессов и др.). Архивирование и разархивирование.

		<p>Файловый менеджер.  <i>Поиск в файловой системе.</i></p>
14	<p><b>Подготовка текстов и демонстрационных материалов</b></p>	<p>Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилизовое форматирование.  Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др.  <i>История изменений.</i>  Проверка правописания, словари.  Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи.  Компьютерный перевод.  <i>Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация.</i>  Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов. Знакомство с графическими редакторами. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. <i>Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилевые преобразования.</i>  Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).  <i>Средства компьютерного проектирования. Чертежи и работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.</i></p>
15	<p><b>Электронные (динамические) таблицы</b></p>	<p>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.</p>
16	<p><b>Базы данных. Поиск информации</b></p>	<p>Базы данных. Таблица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе. Связи между таблицами. Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. <i>Поисковые машины.</i></p>



17	<p><b>Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии</b></p>	<p>Компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных. <i>Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.</i></p> <p>Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.</p> <p>Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.</p> <p>Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. <i>Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.</i> Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.</p> <p>Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.</p> <p>Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. <i>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.).</i></p>
----	---	--

## Тематическое планирование по информатике и ИКТ

уровень: базовый

класс 7

количество часов на учебный год 34

количество часов в неделю 1

№ п/п	Тема	Кол – во часов
<b>1.Информация и информационные процессы</b>		<b>9</b>
1	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места	
2	Информация и её свойства	
3	Представление информации. <i>Практическая работа №1</i> «Ввод символов»	
4	Дискретная форма представления информации	
5	Единицы измерения информации	
6	Информационные процессы. Обработка информации	
7	Информационные процессы. Хранение и передача информации	
8	Всемирная паутина как информационное хранилище. <i>Практическая работа №1</i> «Ввод символов»	
9	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Информация и информационные процессы». <i>Проверочная работа №1</i>	
<b>2.Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией</b>		<b>6</b>
1	Основные компоненты компьютера	
2	Персональный компьютер	
3	Программное обеспечение компьютера. Системное программное обеспечение	
4	Системы программирования и прикладное программное обеспечение.	
5	Файлы и файловые структуры	
6	Пользовательский интерфейс <i>Проверочная работа №2</i>	
<b>3.Обработка графической информации</b>		<b>8</b>
1	Формирование изображения на экране компьютера. Пространственное разрешение на экране монитора <i>Практическая работа №2</i> «Обработка графической информации»	
2	Формирование изображения на экране компьютера. Решение задач	

3	Формирование изображения на экране компьютера. Компьютерное представление цвета	
4	Компьютерная графика. <u>Практическая работа № 2</u> «Обработка графической информации»	
5	Компьютерная графика. Растровая и векторная графика	
6	Форматы графических файлов	
7	Создание графических изображений. Интерфейс графических редакторов <u>Практическая работа № 2</u> «Обработка графической информации»	
8	Создание графических изображений. <u>Практическая работа № 2</u> «Обработка графической информации» <u>Проверочная работа №3</u>	
<b>4.Обработка тестовой информации</b>		<b>6</b>
1	Текстовые документы и технологии их создания. <u>Практическая работа № 3</u> «Обработка текстовой информации»	
2	Создание текстовых документов на компьютере. <u>Практическая работа № 3</u> «Обработка текстовой информации»	
3	Прямое форматирование. <u>Практическая работа № 3</u> «Обработка текстовой информации»	
4	Стилевое форматирование. Визуализация информации в текстовых документах.	
5	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Обработка текстовой информации». <u>Проверочная работа №4.</u>	
6	Контрольная работа	
<b>5. Мультимедиа</b>		<b>5</b>
1	Технология мультимедиа.	
2	Компьютерные презентации. <u>Практическая работа № 4</u> «Мультимедиа»	
3	Создание мультимедийной презентации. <u>Практическая работа № 4</u> «Мультимедиа»	
4	Обобщение и систематизация основных понятий главы «Мультимедиа». <u>Проверочная работа №5.</u> <u>Практическая работа № 4</u> «Мультимедиа»	
5	Основные понятия курса: повторение изученного материала.	
<b>итого за учебный год</b>		<b>34</b>

## Тематическое планирование по информатике и ИКТ

уровень: базовый

класс 8

количество часов на учебный год 34

количество часов в неделю 1

№ п/п	Тема	Кол – во часов
<b>1. Математические основы информатики</b>		<b>13</b>
1	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места.	
2	Общие сведения о системах счисления.	
3	Двоичная система счисления. Двоичная арифметика	
4	Восьмеричная и шестнадцатеричные системы счисления. Компьютерные системы счисления	
5	Правило перевода целых десятичных чисел в систему счисления с основанием $q$	
6	Представление целых чисел	
7	Представление вещественных чисел	
8	Высказывание. Логические операции.	
9	Построение таблиц истинности для логических выражений	
10	Свойства логических операций.	
11	Решение логических задач	
12	Логические элементы	
13	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Математические основы информатики».	
<b>2. Основы алгоритмизации</b>		<b>9</b>
1	Алгоритмы и исполнители	
2	Способы записи алгоритмов.	
3	Объекты алгоритмов.	
4	Алгоритмическая конструкция следование	
5	Алгоритмическая конструкция ветвление. Полная форма ветвления. Сокращённая форма ветвления.	
6	Алгоритмическая конструкция повторение. Цикл с заданным условием продолжения работы.	

7	Алгоритмическая конструкция повторение. Цикл с заданным условием окончания работы.	
8	Алгоритмическая конструкция повторение. Цикл с заданным числом повторений.	
9	Обобщение и систематизация основных понятий темы Основы алгоритмизации. Проверочная работа	
<b>3. Начало программирования</b>		<b>10</b>
1	Общие сведения о языке программирования Паскаль.	
2	Организация ввода и вывода данных.	
3	Программирование линейных алгоритмов	
4	Условный оператор. Составной оператор. Многообразие способов записи ветвлений.	
5	Программирование разветвляющихся алгоритмов.	
6	Программирование циклов с заданным условием продолжения работы.	
7	Программирование циклов с заданным условием окончания работы.	
8	Программирование циклов с заданным числом повторений.	
9	Решение задач с использованием циклов	
10	Составление программ с использованием различных видов алгоритмически х структур. Обобщение и систематизация основных понятий темы «Начала программирования». Проверочная работа.	
<b>4.Итоговое повторение</b>		<b>2</b>
1	Итоговое повторение	
2	Итоговое тестирование	
<b>итого за учебный год</b>		<b>34</b>

## Тематическое планирование по информатике и ИКТ

уровень: базовый

класс 9

количество часов на учебный год 34

количество часов в неделю 1

№ п/п	Тема	Кол – во часов
<b>1. Моделирование и формализация</b>		<b>9</b>
1	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места	
2	Моделирование как метод познания. Словесные, знаковые, математические модели.	
3	Графические информационные модели. Графы.	
4	Использование графов при решении задач.	
5	Табличные модели. Использование таблиц при решении задач.	
6	База данных как модель предметной области. Реляционные базы данных.	
7	Система управления базами данных	
8	Создание базы данных. Запросы на выборку данных.	
9	Обобщение и систематизация основных понятий темы: «Моделирование и формализация». Проверочная работа.	
<b>2. Алгоритмизация и программирование</b>		<b>8</b>
1	Решение задач на компьютере	
2	Одномерные массивы целых чисел.	
3	Вычисление суммы элементов массива	
4	Последовательный поиск в массиве	
5	Сортировка массива	
6	Конструирование алгоритмов	
7	Запись вспомогательных алгоритмов на языке Паскаль	
8	Алгоритмы управления. Обобщение и систематизация основных понятий темы. Проверочная работа.	
<b>3. Обработка числовой информации в электронных таблицах</b>		<b>6</b>
1	Интерфейс электронных таблиц. Данные в ячейках таблицы. Основные режимы работы.	

2	Организация вычислений. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки.	
3	Встроенные функции. Логические функции	
4	Сортировка и поиск данных.	
5	Построение диаграмм и графиков.	
6	Обобщение систематизация основных понятий глав «Обработка числовой информации в электронных таблицах». Проверочная работа.	
<b>4.Коммуникационные технологии</b>		<b>11</b>
1	Локальные и глобальные компьютерные сети. Как устроен Интернет. IP адрес ПК.	
2	Доменная система имён. Протоколы передачи данных.	
3	Всемирная паутина. Файловые архивы.	
4	Электронная почта. Сетевое коллективное взаимодействие. Сетевой этикет.	
5	Технологии создания сайта.	
6	Содержание и структура сайта.	
7	Оформление сайта.	
8	Размещение сайта в Интернете.	
9	Обобщение и систематизация основных понятий главы «Коммуникационные технологии». Проверочная работа.	
10	Основные понятия курса.	
11	Итоговое тестирование.	
<b>итого за учебный год</b>		<b>34</b>