### Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

**Середская средняя школа**

**Даниловского района Ярославской области**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Утверждаю:Директор Середской средней школы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Абрамова Н. В.Приказ по школе №\_\_\_\_\_\_\_«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 год |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета**

**«Информатика»**

 **основное общее образование**

**7-8 класс**

 2016-17 учебный год

Учитель: Прокофьева С.С., 1 кв.категория

с. Середа, 2016 год

# Программа по учебному предмету «Информатика» для 7–8 классов

##

**1. Пояснительная записка**

***Перечень основных документов***, послуживших основой для разработки рабочей программы с учетом специфики данного учебного предмета, курса:

* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Минобрнауки РФ №1897 от 17.12.2010)

##  *Приказ Минобрнауки России от 31 декабря 2015 г. № 1576 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утвержденный приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373»*

* Приказ Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1577 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897" (Зарегистрировано в Минюсте России 02.02.2016 N 40937)
* Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15). - //<http://fgosreestr.ru/node/2067.04.06.2015>
* Приказы «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию» с изменениями на 26 января 2016 года:
* 1 Приказ Минобрнауки России от 19.12.2012 N 1067 "Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2013/14 учебный год".
* 2. Приказ Минобрнауки России от 31.03. 2014 г. №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
3.Приказ Минобрнауки России от 8 июня 2015 г. № 576 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 года. № 253».

### Письмо департамента образования Ярославской области «О примерных основных образовательных программах» от 11.06.2015 № 1031/01-10.

* Методические письма о преподавании учебного предмета «Информатика» в образовательных организациях Ярославской области в 2015-16 учебном году

###  Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (зарегистрирован в Минюсте РФ 3 марта 2011 г.) с последующими изменениями

### Авторские программы Л. Л. Босовой по учебному предмету «Информатика».

### ООП Середской средней школы на ступень основного общего образования

***Состав УМК***, по которому ведется преподавание учебного предмета «Информатика»:

1. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. Программа для основной школы : 5–6 классы. 7–9 классы. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
2. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: Учебник для 7 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
3. Босова Л.Л., Босова А.Б. Информатика: рабочая тетрадь для 7 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
4. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: Учебник для 8 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
5. Босова Л.Л., Босова А.Б. Информатика: рабочая тетрадь для 8 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013
6. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: Учебник для 9 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
7. Босова Л.Л., Босова А.Б. Информатика: рабочая тетрадь для 9 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013
8. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 7–9 классы : методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 20013.
9. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика. 7 класс»
10. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика. 8 класс»
11. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика. 9 класс»
12. Материалы авторской мастерской Босовой Л.Л. (metodist.lbz.ru/)

В качестве контрольно-оценочных материалов используются:

- Босова Л. Л. Информатиа. Планируемые результаты. Система заданий. 7-9 классы: учеб. Пособие для учителей общеобразоват. организаций/ Л. Л. Босова. – М.: Просвещение, 2016. – 144 с. – (Работаем по новым стандартам)

- электронные приложения к учебникам (9. 10, 11 в списке УМК)

***Место учебного предмета***  «Информатика» в учебном плане Учреждения:

Для обязательного изучения учебного предмета «Информатика» на этапе основного общего образования учебный план отводит 105 часов: по 35 часов в VII, VIII и IX классах, из расчета 1 час в неделю.

Специфика классов: в 7 классе – 4 человека, в 8 классе -13 человек. Обучающихся с особыми потребностями, требующими корректировки рабочей программы нет.

**2. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

***Личностные результаты*** – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

* наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
* понимание роли информационных процессов в современном мире, осознание значения информатики в повседневной жизни человека;
* 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.

***Метапредметные результаты*** – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, 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 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 гипермедиасообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

***Предметные результаты*** включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования основные предметные результаты изучения информатики в основной школе отражают:

* формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
* формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
* развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
* формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
* формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

**Планируемые результаты изучения информатики в 7 классе**

**Тема 1. Информация и информационные процессы**

**Обучающийся научится**:

* декодировать и кодировать информацию при заданных правилах кодирования;
* оперировать единицами измерения количества информации;
* оценивать количественные параметры информационных объектов и процессов (объём памяти, необходимый для хранения информации; время передачи информации и др.);
* записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
* перекодировать информацию из одной пространственно-графической или знаково-символической формы в другую, в том числе использовать графическое представление (визуализацию) числовой информации;
* составлять запросы для поиска информации в Интернете;

*Обучающийся получит возможность*:

* углубить и развить представления о современной научной картине мира, об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире;
* научиться определять мощность алфавита, используемого для записи сообщения;
* научиться оценивать информационный объём сообщения, записанного символами произвольного алфавита
* познакомиться с тем, как информация представляется в компьютере, в том числе с двоичным кодированием текстов, графических изображений, звука;
* научиться оценивать возможное количество результатов поиска информации в Интернете, полученных по тем или иным запросам.
* познакомиться с подходами к оценке достоверности информации (оценка надёжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.);

**Тема 2. Компьютер как универсальное устройство обработки информации.**

**Обучающийся научится**:

* называть функции и характеристики основных устройств компьютера;
* описывать виды и состав программного обеспечения современных компьютеров;
* подбирать программное обеспечение, соответствующее решаемой задаче;
* оперировать объектами файловой системы;

*Обучающийся получит возможность*:

* научиться систематизировать знания о принципах организации файловой системы, основных возможностях графического интерфейса и правилах организации индивидуального информационного пространства;
* научиться систематизировать знания о назначении и функциях программного обеспечения компьютера; приобрести опыт решения задач из разных сфер человеческой деятельности с применение средств информационных технологий;
* закрепить представления о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;

**Тема 3. Обработка графической информации**

**Обучающийся научится**:

* применять простейший графический редактор для создания и редактирования простых рисунков.

*Обучающийся получит возможность*:

* видоизменять готовые графические изображения с помощью средств графического редактора;
* научиться создавать сложные графические объекты с повторяющимися и /или преобразованными фрагментами.

**Тема 4. Обработка текстовой информации**

**Обучающийся научится**:

* применять основные правила создания текстовых документов;
* использовать средства автоматизации информационной деятельности при создании текстовых документов;
* применять текстовый редактор для набора, редактирования и форматирования простейших текстов на русском и иностранном языках;
* выделять, перемещать и удалять фрагменты текста; создавать тексты с повторяющимися фрагментами;
* использовать простые способы форматирования (выделение жирным шрифтом, курсивом, изменение величины шрифта) текстов;
* создавать и форматировать списки;
* создавать формулы;
* создавать, форматировать и заполнять данными таблицы;

*Обучающийся получит возможность:*

* создавать объемные текстовые документы, включающие списки, таблицы, формулы, рисунки;
* осуществлять орфографический контроль в текстовом документе с помощью средств текстового процессора;
* оформлять текст в соответствии с заданными требованиями к шрифту, его начертанию, размеру и цвету, к выравниванию текста.

**Тема 5. Мультимедиа**

**Обучающийся научится**:

* использовать основные приѐмы создания презентаций в редакторах презентаций;
* создавать презентации с графическими и звуковыми объектами;
* создавать интерактивные презентации с управляющими кнопками, гиперссылками;

*Обучающийся получит возможность:*

* научиться создавать на заданную тему мультимедийную презентацию с гиперссылками, слайды которой содержат тексты, звуки, графические изображения;
* демонстрировать презентацию на экране компьютера или с помощью проектора.

**Планируемые результаты изучения информатики в 8 классе**

**Тема 1. Математические основы информатики**

**Обучающийся научится**:

* осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования;
* оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;
* определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи;
* анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства;
* определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;
* выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.

*Обучающийся получит возможность*:

* строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов);
* 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;
* работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей;
* создавать однотабличные базы данных;
* осуществлять поиск записей в готовой базе данных;

осуществлять сортировку записей в готовой базе данных.

**Тема 2. Основы алгоритмизации**

**Обучающийся научится**:

* определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм;
* анализировать изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма;
* определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм;
* сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи.

*Обучающийся получит возможность*:

* исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;
* преобразовывать запись алгоритма с одной формы в другую;
* строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя арифметических действий;
* строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя, преобразующего строки символов;
* строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения

**Тема 3. Начала программирования**

**Обучающийся научится**:

* анализировать готовые программы;
* определять по программе, для решения какой задачи она предназначена;
* выделять этапы решения задачи на компьютере.

*Обучающийся получит возможность*:

* программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений;
* разрабатывать программы, содержащие оператор/операторы ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций;

разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла

**Планируемые результаты изучения информатики в 9 классе**

**Тема 1. Моделирование и формализация**

**Выпускник научится**:

* осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования;
* оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;
* определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи;
* анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства;
* определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;
* выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.

*Выпускник получит возможность:*

* строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов);
* 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;
* работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей;
* создавать однотабличные базы данных;
* осуществлять поиск записей в готовой базе данных;

осуществлять сортировку записей в готовой базе данных.

**Тема 2. Алгоритмизация и программирование**

**Выпускник научится**:

* выделять этапы решения задачи на компьютере;
* осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи;
* сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи.

*Выпускник получит возможность:*

* исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;
* разрабатывать программы, содержащие подпрограмму;
* разрабатывать программы для обработки одномерного массива:
	+ (нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве;
	+ подсчёт количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию;
	+ нахождение суммы всех элементов массива;
	+ нахождение количества и суммы всех четных элементов в массиве;

сортировка элементов массива и пр.).

**Тема 3. Обработка числовой информации**

**Тема 3. Обработка числовой информации**

**Выпускник научится**:

* анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства;
* определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;
* выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.

*Выпускник получит возможность:*

* создавать электронные таблицы, выполнять в них расчёты по встроенным и вводимым пользователем формулам;

строить диаграммы и графики в электронных таблицах.

**Тема 4. Коммуникационные технологии**

**Выпускник научится**:

* выявлять общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей;
* анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
* приводить примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации;
* анализировать и сопоставлять различные источники информации, оценивать достоверность найденной информации;
* распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с ИКТ; оценивать предлагаемы пути их устранения.

*Выпускник получит возможность:*

* осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума;
* определять минимальное время, необходимое для передачи известного объёма данных по каналу связи с известными характеристиками;
* проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций;

создавать с использованием конструкторов (шаблонов) комплексные информационные объекты в виде веб-страницы, включающей графические объекты.

**3. Содержание учебного предмета**

Структура содержания общеобразовательного предмета (курса) информатики в 7–9 классах основной школы может быть определена следующими укрупнёнными тематическими блоками (разделами):

Структура содержания общеобразовательного предмета (курса) информатики в основной школе может быть определена тремя укрупнёнными разделами:

* введение в информатику;
* алгоритмы и начала программирования;
* информационные и коммуникационные технологии.

### Раздел 1. Введение в информатику

Информация - одно из основных обобщающих понятий современной науки Информационный объект. Информационный процесс.

Субъективные характеристики информации, зависящие от личности получателя информации и обстоятельств получения информации: «важность», «своевременность», «достоверность», «актуальность» и т.п. Различные аспекты слова «информация»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком.

Представление информации. Формы представления информации. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Символ. Алфавит, мощность алфавита. 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. Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.

Кодирование информации. Исторические примеры кодирования. Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.

Универсальность дискретного (цифрового, в том числе двоичного) кодирования. Двоичный алфавит. Двоичный код. Разрядность двоичного кода. Связь разрядности двоичного кода и количества кодовых комбинаций. Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность кода – длина кодового слова. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32.

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 счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.

Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно.

*Арифметические действия в системах счисления.*

. Двоичная арифметика.

Компьютерное представление текстовой информации. Кодовые таблицы. Американский стандартный код для обмена информацией, примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Юникод.

Возможность дискретного представления аудио-визуальных данных (рисунки, картины, фотографии, устная речь, музыка, кинофильмы). Стандарты хранения аудио-визуальной информации.

Размер (длина) сообщения как мера количества содержащейся в нём информации. Достоинства и недостатки такого подхода. Другие подходы к измерению количества информации. Единицы измерения количества информации. Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т.д. Количество информации, содержащееся в сообщении. Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. *Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов.*

Основные виды информационных процессов: хранение, передача и обработка информации. Примеры информационных процессов в системах различной природы; их роль в современном мире.

Хранение информации. Носители информации (бумажные, магнитные, оптические, флэш-память). Качественные и количественные характеристики современных носителей информации: объем информации, хранящейся на носителе; скорости записи и чтения информации. Хранилища информации. Сетевое хранение информации.

Передача информации. Источник, информационный канал, приёмник информации. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала. Передача информации в современных системах связи.

Обработка информации. Обработка, связанная с получением новой информации. Обработка, связанная с изменением формы, но не изменяющая содержание информации. Поиск информации.

Управление, управляющая и управляемая системы, прямая и обратная связь. Управление в живой природе, обществе и технике.

Модели и моделирование. Понятия натурной и информационной моделей объекта (предмета, процесса или явления). Модели в математике, физике, литературе, биологии и т.д. Использование моделей в практической деятельности. Виды информационных моделей (словесное описание, таблица, график, диаграмма, формула, чертёж, граф, дерево, список и др.) и их назначение. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования.

Графы, деревья, списки и их применение при моделировании природных и общественных процессов и явлений. 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. *Бинарное дерево. Генеалогическое дерево.*

Компьютерное моделирование. Примеры использования компьютерных моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле компьютерного моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.

**Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики**

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.

*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.*

### Раздел 2. Алгоритмы и начала программирования

Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители. Учебные исполнители (Робот, Чертёжник, Черепаха, Кузнечик, Водолей) как примеры формальных исполнителей. Их назначение, среда, режим работы, система команд. 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. *Программное управление самодвижущимся роботом.*

Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя при заданных начальных данных. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. 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.

*Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.*

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.

Алгоритмический язык – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на алгоритмическом языке. Непосредственное и программное управление исполнителем.

Линейные алгоритмы. Алгоритмические конструкции, связанные с проверкой условий: ветвление и повторение. Разработка алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма. Конструкция «следование». Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы.

Выполнение и невыполнениеусловия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.

Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. *Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.*

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

*Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.*

Понятие простой величины. Типы величин: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Переменные и константы. Знакомство с табличными величинами (массивами). Алгоритм работы с величинами – план целенаправленных действий по проведению вычислений при заданных начальных данных с использованием промежуточных результатов.

Оператор присваивания. *Представление о структурах данных.*

Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, *символьные, строковые, логические*. Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. *Двумерные массивы.*

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.

Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.

Язык программирования. Основные правила одного из процедурных языков программирования (Паскаль, школьный алгоритмический язык и др.): правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл) и вызова вспомогательных алгоритмов; правила записи программы.

Этапы решения задачи на компьютере: моделирование – разработка алгоритма – запись программы – компьютерный эксперимент. Решение задач по разработке и выполнению программ в выбранной среде программирования. 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.

Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).

Знакомство с документированием программ. *Составление описание программы по образцу. 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).*

**Анализ алгоритмов**

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.

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.

### Раздел 3. Информационные и коммуникационные технологии

Компьютер как универсальное устройство обработки информации.

Основные компоненты персонального компьютера (процессор, оперативная и долговременная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода и вывода информации), их функции и основные характеристики (по состоянию на текущий период времени). *Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры).*

Программный принцип работы компьютера.

Состав и функции программного обеспечения: системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение, системы программирования. Правовые нормы использования программного обеспечения. 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.*

*Физические ограничения на значения характеристик компьютеров*.

*Параллельные вычисления.*

Файл. Каталог (директория). Файловая система. Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). 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.).

Графический пользовательский интерфейс (рабочий стол, окна, диалоговые окна, меню). Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме: создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Стандартизация пользовательского интерфейса персонального компьютера.

Размер файла. Архивирование и разархивирование файлов. Файловый менеджер.

Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации компьютера.

Обработка текстов. Текстовые документы и их структурные единицы (раздел, абзац, строка, слово, символ). Технологии создания текстовых документов. Создание и редактирование текстовых документов на компьютере (вставка, удаление и замена символов, работа с фрагментами текстов, проверка правописания, расстановка переносов). Форматирование символов (шрифт, размер, начертание, цвет). Форматирование абзацев (выравнивание, отступ первой строки, междустрочный интервал). Стилевое форматирование. Включение в текстовый документ списков, таблиц, диаграмм, формул и графических объектов. Гипертекст. Создание ссылок: сноски, оглавления, предметные указатели. Инструменты распознавания текстов и компьютерного перевода. Коллективная работа над документом. Примечания. Запись и выделение изменений. Форматирование страниц документа. Ориентация, размеры страницы, величина полей. Нумерация страниц. Колонтитулы. Сохранение документа в различных текстовых форматах.

Графическая информация. Формирование изображения на экране монитора. Компьютерное представление цвета. Компьютерная графика (растровая, векторная). Интерфейс графических редакторов. Форматы графических файлов. Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных. 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 .*Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилевые преобразования.*

Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).

*Средства компьютерного проектирования. Чертежи и работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.*

Кодирование цвета. Цветовые модели**.** Модели RGBиCMYK. *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.

Мультимедиа. Понятие технологии мультимедиа и области её применения. Звук и видео как составляющие мультимедиа. Компьютерные презентации. Дизайн презентации и макеты слайдов. Звуковая и видео информация.

Электронные (динамические) таблицы. Использование формул. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Выполнение расчётов. Построение графиков и диаграмм. Понятие о сортировке (упорядочивании) данных, преобразование формул при копировании. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм.

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.

Коммуникационные технологии. Локальные и глобальные компьютерные сети. Интернет. Браузеры. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция, сайт. Информационные ресурсы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы, компьютерные энциклопедии и справочники. Поиск информации в файловой системе, базе данных, Интернете. Средства поиска информации: компьютерные каталоги, поисковые машины, запросы по одному и нескольким признакам. 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). Технологии их обработки и хранения.*

Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.

Проблема достоверности полученной информация. Возможные неформальные подходы к оценке достоверности информации (оценка надежности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т.п.). Формальные подходы к доказательству достоверности полученной информации, предоставляемые современными ИКТ: электронная подпись, центры сертификации, сертифицированные сайты и документы и др.

Основы социальной информатики. Роль информации и ИКТ в жизни человека и общества. Примеры применения ИКТ: связь, информационные услуги, научно-технические исследования, управление производством и проектирование промышленных изделий, анализ экспериментальных данных, образование (дистанционное обучение, образовательные источники).

Основные этапы развития ИКТ. История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры.

Информационная безопасность личности, государства, общества. Защита собственной информации от несанкционированного доступа. Компьютерные вирусы. Антивирусная профилактика. Базовые представления о правовых и этических аспектах использования компьютерных программ и работы в сети Интернет. Возможные негативные последствия (медицинские, социальные) повсеместного применения ИКТ в современном обществе.

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.

Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.

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.).*

*7класс*

**Информация и информационные процессы**

Информация - одно из основных обобщающих понятий современной науки.

Различные аспекты слова «информация»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком.

Хранение информации. Носители информации (бумажные, магнитные, оптические, флэш-память). Качественные и количественные характеристики современных носителей информации: объем информации, хранящейся на носителе; скорости записи и чтения информации. Хранилища информации. Сетевое хранение информации. Передача информации. Источник, информационный канал, приёмник информации. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала. Передача информации в современных системах связи.

Обработка информации. Обработка, связанная с получением новой информации. Обработка, связанная с изменением формы, но не изменяющая содержание информации. Поиск информации.

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.

Основные этапы развития ИКТ. История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры. Физические ограничения на значения характеристик компьютеров. Параллельные вычисления.

Техника безопасности и правила работы на компьютере. Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации компьютера .

Представление информации. Формы представления информации. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Алфавит, мощность алфавита.

Кодирование информации. Исторические примеры кодирования. Универсальность дискретного (цифрового, в том числе двоичного) кодирования. Двоичный алфавит. Двоичный код. Разрядность двоичного кода. Связь разрядности двоичного кода и количества кодовых комбинаций.

Размер (длина) сообщения как мера количества содержащейся в нём информации. Достоинства и недостатки такого подхода. Другие подходы к измерению количества информации. Единицы измерения количества информации.

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

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.

Списки, графы, деревья

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. Бинарное дерево. Генеалогическое дерево.

Информационные и коммуникационные технологии. Компьютер как универсальное устройство обработки информации.

Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Информационный объект. Информационный процесс. Субъективные характеристики информации, зависящие от личности получателя информации и обстоятельств получения информации: «важность», «своевременность», «достоверность», «актуальность» и т.п. Информация и информационные процессы.

Основные виды информационных процессов: хранение, передача и обработка информации. Примеры информационных процессов в системах различной природы; их роль в современном мире.

Основные компоненты персонального компьютера (процессор, оперативная и долговременная память, устройства ввода и вывода информации), их функции и основные характеристики (по состоянию на текущий период времени). Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (ЗГ)-принтеры).

Программный принцип работы компьютера.

Состав и функции программного обеспечения: системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение, системы программирования. Правовые нормы использования программного обеспечения.

Возможность дискретного представления аудио-визуальных данных (рисунки, картины, фотографии, устная речь, музыка, кинофильмы). Стандарты хранения аудио-визуальной информации.

Графическая информация. Формирование изображения на экране монитора. Компьютерное представление цвета. Компьютерная графика (растровая, векторная). Интерфейс графических редакторов. Форматы графических файлов. Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных. 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 .*Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилевые преобразования.*

Математические основы информатики.

Тексты и кодирование

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.

Файл. Каталог (директория). Файловая система. Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). 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.).

Графический пользовательский интерфейс (рабочий стол, окна, диалоговые окна, меню). Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме: создание, именование, сохранение, удаление объектов, перемещение, удаление, копирование, организация их семейств. Стандартизация пользовательского интерфейса персонального компьютера.

Размер файла. Архивирование и разархивирование файлов. Файловый менеджер.

Поиск в файловой системе.

Обработка текстов. Текстовые документы и их структурные единицы (раздел, абзац, строка, слово, символ). Технологии создания текстовых документов. Создание и редактирование текстовых документов на компьютере (вставка, удаление и замена символов, работа с фрагментами текстов, проверка правописания, расстановка переносов). Форматирование символов (шрифт, размер, начертание, цвет). Форматирование абзацев (выравнивание, отступ первой строки, междустрочный интервал). Стилевое форматирование. Включение в текстовый документ списков, таблиц, диаграмм, формул и графических объектов. Гипертекст. Создание ссылок: сноски, оглавления, предметные указатели. Инструменты распознавания текстов и компьютерного перевода. Коллективная работа над документом. Примечания. Запись и выделение изменений. Форматирование страниц документа. Ориентация, размеры страницы, величина полей. Нумерация страниц. Колонтитулы. Сохранение документа в различных текстовых форматах.

История изменений. Проверка правописания, словари. Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.

Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация.

Графическая информация. Формирование изображения на экране монитора. Компьютерное представление цвета. Компьютерная графика (растровая, векторная). Интерфейс графических редакторов. Форматы графических файлов. Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных. 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 .*Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилевые преобразования.*

Кодирование звука**.** Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.

Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.

Мультимедиа. Понятие технологии мультимедиа и области её применения. Звук и видео как составляющие мультимедиа. Компьютерные презентации. Дизайн презентации и макеты слайдов. Звуковая и видео информация.

Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.

Поиск информации в файловой системе, базе данных, Интернете. Средства поиска информации: компьютерные каталоги, поисковые машины, запросы по одному и нескольким признакам.

Компьютерные карты и другие справочные системы. Поисковые машины.

.

**8 класс**

Системы счисления

Кодирование информации. Исторические примеры кодирования. Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.

Универсальность дискретного (цифрового, в том числе двоичного) кодирования. Двоичный алфавит. Двоичный код. Разрядность двоичного кода. Связь разрядности двоичного кода и количества кодовых комбинаций. Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность кода – длина кодового слова. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32.

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 счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.

Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно.

*Арифметические действия в системах счисления.*

Двоичная арифметика.

**Элементы комбинаторики.** 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.

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.

Алгоритмы и начала программирования

Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители. Учебные исполнители (Робот, Чертёжник, Черепаха, Кузнечик, Водолей) как примеры формальных исполнителей. Их назначение, среда, режим работы, система команд. Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем.

Алгоритмический язык – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на алгоритмическом языке. Непосредственное и программное управление исполнителем.

Линейные алгоритмы. Алгоритмические конструкции, связанные с проверкой условий: ветвление и повторение. Разработка алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма. Конструкция «следование». Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы.

Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.

Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. *Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.*

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

*Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.*

Понятие простой величины. Типы величин: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Переменные и константы. Знакомство с табличными величинами (массивами). Алгоритм работы с величинами – план целенаправленных действий по проведению вычислений при заданных начальных данных с использованием промежуточных результатов.

Оператор присваивания. *Представление о структурах данных.*

Переменная: имя и значение.. Одномерные массивы. *Двумерные массивы.*

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;

Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.

Язык программирования. Основные правила одного из процедурных языков программирования (Паскаль, школьный алгоритмический язык и др.): правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл) и вызова вспомогательных алгоритмов; правила записи программы.

**Анализ алгоритмов.** 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.

**9 класс**

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. *Программное управление самодвижущимся роботом.*

Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя при заданных начальных данных. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. 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.

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.

*Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.*

Этапы решения задачи на компьютере: моделирование – разработка алгоритма – запись программы – компьютерный эксперимент. Решение задач по разработке и выполнению программ в выбранной среде программирования. Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).

Знакомство с документированием программ. *Составление описание программы по образцу. 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).*

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.

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. Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул. *Робототехника.*

* нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива;
* нахождение минимального (максимального) элемента массива.

Электронные (динамические) таблицы

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.

Базы данных. Поиск информации

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.

Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии

Компьютерные сети. 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). Технологии их обработки и хранения.

Виды деятельности в сети Интернет. Интернет- сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.

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. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.

Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства

**4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| N п/п | Название темы | Количество часов 7 класс | Количество часов 8 класс | Количество часов 9 класс |
| о | т | п | к | о | т | п | к | о | т | п | к |
| 1 | Информация и информационные процессы  | 9 | 6 | 3 | 0,5 |  |  |  |  |   |  |  |  |
| 2 | Компьютер как универсальное устройство обработки информации | 7 | 4 | 3 | 0,5 |  |  |  |  |   |  |  |  |
| 3 | Обработка графической информации | 4 | 2 | 2 | 0,5 |  |  |  |  |   |  |  |  |
| 4 | Обработка текстовой информации | 9 | 3 | 6 | 0,5 |  |  |  |  |   |  |  |  |
| 5 | Мультимедиа | 4 | 1 | 3 | 0,5 |  |  |  |  |   |  |  |  |
| 6 | Математические основы информатики |  |  |  |  | 13 | 10 | 3 | 0,5 |   |  |  |  |
| 7 | Основы алгоритмизации |  |  |  |  | 10 | 6 | 4 | 0,5 |   |  |  |  |
| 8 | Начала программирования |  |  |  |  | 10 | 2 | 8 | 0,5 |   |  |  |  |
| 9 | Моделирование и формализация |  |  |  |  |  |  |  |  | 9 | 6 | 3 | 0,5 |
| 10 | Алгоритмизация и программирование |  |  |  |  |  |  |  |  | 8 | 2 | 6 | 0,5 |
| 11 | Обработка числовой информации |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 | 2 | 4 | 0,5 |
| 12 | Коммуникационные технологии  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 | 6 | 4 | 0,5 |
|  | Итоговое повторение | 2 | 0 | 2 |  | 2 | 0 | 2 |  | 2 | 0 | 2 |  |
|  | Итого: | 35 | 16 | 19 |  | 35 | 18 | 17 |  | 35 | 16 | 19 |  |

О – общее количество часов

Т – теория

П – практика

К - контроль

**5. Поурочное планирование 7 класс**

| п/п | Тема урока | Элементы содержания | Основные понятия | Компьютерный практикум | Контроль знаний | Примечание(ЦОР) | Домашнее задание | Дата проведения |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| План  | Факт  |
| Тема 1. Информация и информационные процессы (9 часов) |
| 1/1 | Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места | Знать о требованиях организации рабочего места и правилах поведения в кабинете информатики. Иметь общие представления о месте информатики в системе других наук, о целях изучения курса информатики и ИКТ. Уметь работать с учебником. Иметь навыки безопасного и целесообразного поведения при работе в компьютерном классе | Информация, информационная технология, техника безопасности и организация рабочего места  | Компьютерное тестирование на знание техники безопасности и правил поведения в компьютерном классе.  | Зачет, подпись в журнале по ТБ  | Презентация «Введение в курс информатики и ИКТ»; *плакат* «Техника безопасности» | ВведениеРТ: № 1, краткое сообщение на тему «Информатика – это наука о ….», «ИКТ в современном мире», «Компьютер и здоровье». |  |  |
| 2/2 | Информация и её свойства |

|  |
| --- |
|  Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Информационный объект. Информационный процесс. Субъективные характеристики информации, зависящие от личности получателя информации и обстоятельств получения информации: «важность», «своевременность», «достоверность», «актуальность» и т.п |

 | Информация; сигнал (непрерывный, дискретный); виды информации; свойства информации.  |  | Индивидуальный, фронтальный опрос | Презентация «Информация и её свойства» | §1.1, вопросы 1–8РТ: № 2, 4, 6, 7 |  |  |
| 3/3 | Представление информации. *Практическая работа №1* «Ввод символов» |

|  |  |
| --- | --- |
|  ***Информация и информационные процессы.*** Основные виды информационных процессов: хранение, передача и обработка информации. Примеры информационных процессов в системах различной природы; их роль в современном мире.

|  |
| --- |
| Хранение информации. Носители информации (бумажные, магнитные, оптические, флэш-память). Качественные и количественные характеристики современных носителей информации: объем информации, хранящейся на носителе; скорости записи и чтения информации. Хранилища информации. Сетевое хранение информации. 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. Бинарное дерево. Генеалогическое дерево. |

 |

 | Знак; знаковая система; естественные языки; формальные языки; формы представления информации.  | Практическая работа №1 «Ввод символов»(в текстовом процессоре выполнить задание 4.1) | Индивидуальный, фронтальный опрос | Презентация «Представление информации» | §1.2, вопросы 1–9РТ: № 8–12  |  |  |
| 4/4 | Дискретная форма представления информации | Кодирование информации. Исторические примеры кодирования. Универсальность дискретного (цифрового, в том числе двоичного) кодирования. Двоичный алфавит. Двоичный код. Разрядность двоичного кода. Связь разрядности двоичного кода и количества кодовых комбинаций. | Дискретизация, алфавит, мощность алфавита, двоичный алфавит, двоичное кодирование, разрядность двоичного кода |  | Индивидуальный, фронтальный опрос | Презентация «Двоичное кодирование» | §1.3, вопросы 1–5, 7-8РТ: № 18, 21, 24, 30, 33, 36 |  |  |
| 5/5 | Единицы измерения информации | Представление информации. Формы представления информации. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Алфавит, мощность алфавита. Размер (длина) сообщения как мера количества содержащейся в нём информации. Достоинства и недостатки такого подхода. Другие подходы к измерению количества информации. Единицы измерения количества информации. | Бит, информационный вес символа, информационный объем сообщения, единицы измерения информации  | Работа с приложением «Калькулятор»  | Индивидуальный, фронтальный опрос | Презентация «Измерение информации»; *плакат* «Единицы измерения информации» | §1.4, вопросы 1–3, 5РТ: № 42, 46, 47, 49, 50, 54 |  |  |
| 6/6 | Информационные процессы. Обработка информации | Обработка информации. Обработка, связанная с получением новой информации. Обработка, связанная с изменением формы, но не изменяющая содержание информации. Поиск информации.  | Информационные процессы; информационная деятельность; сбор информации; обработка информации.  |  | Индивидуальный, фронтальный опрос | Презентация «Информационные процессы» | §1.5 (п.1, 2, 3), вопросы 1–8РТ: № 56, 58, 60 |  |  |
| 7/7 | Информационные процессы. Хранение и передача информации | Хранение информации. Носители информации (бумажные, магнитные, оптические, флэш-память). Качественные и количественные характеристики современных носителей информации: объем информации, хранящейся на носителе; скорости записи и чтения информации. Хранилища информации. Сетевое хранение информации. Передача информации. Источник, информационный канал, приёмник информации. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала. Передача информации в современных системах связи. | Информационные процессы; информационная деятельность; хранение информации, носитель информации; передача информации, источник, канал связи, приёмник.  | Работа с ресурсом сети Интернет «Бумага и прочие писчие материалы», «Информация в живой природе», «Информация в технике» на сайте http://school-collection.edu.ru  | Индивидуальный, фронтальный опрос | Презентация «Информационные процессы» | §1.5 (п.4, 5, 6), вопросы 9–14, сообщение «История средств хранения информации» |  |  |
| 8/8 | Всемирная паутина как информационное хранилище. *Практическая работа №2*  | 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.Поиск информации в файловой системе, базе данных, Интернете. Средства поиска информации: компьютерные каталоги, поисковые машины, запросы по одному и нескольким признакам.Компьютерные карты и другие справочные системы. Поисковые машины. | WWW – Всемирная паутина, Web – страница, Web – сайт, браузер, поисковые системы, поисковый запрос  | **Практическая работа № 2**Всемирная паутина как мощнейшее информационное хранилище. Поиск информации. | Индивидуальный, фронтальный опрос | Презентация «Всемирная паутина»  | §1.6, вопросы 1–8РТ: № 68, 70  |  |  |
| 9/9 | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Информация и информационные процессы». *Проверочная работа №1* | 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. | Информация; алфавит, мощность алфавита; равномерное и неравномерное кодирование; информационный вес символа алфавита; информационный объём сообщения; единицы измерения информации; информационные процессы (хранение, обработка, передача); поисковый запрос  | Компьютерное тестирование  | Тест №1 | интерактивный тест «Информация и информационные процессы» или тест к главе 1 | Задания нет |  |  |
| Тема 2. Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией (6 часов) |
| 10/1 | Основные компоненты компьютера | Основные этапы развития ИКТ. История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры. Физические ограничения на значения характеристик компьютеров. Параллельные вычисления. Основные компоненты персонального компьютера (процессор, оперативная и долговременная память, устройства ввода и вывода информации), их функции и основные характеристики (по состоянию на текущий период времени). Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (ЗГ)-принтеры). | Компьютер, процессор, память, устройства ввода информации, устройства вывода информации  | Работа с ресурсом сети Интернет «Внутренняя память ЭВМ: оперативная память» на сайте http://school-collection.edu.ru  | Индивидуальный, фронтальный опрос | Презентация «Основные компоненты компьютера и их свойства» | §2.1, вопросы 1-9РТ: № 71, 72  |  |  |
| 11/2 | Персональный компьютер | Основные компоненты персонального компьютера (процессор, оперативная и долговременная память, устройства ввода и вывода информации), их функции и основные характеристики (по состоянию на текущий период времени). Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (ЗГ)-принтеры). | Персональный компьютер; системный блок: материнская плата, центральный процессор, оперативная память, жесткий диск; внешние устройства: клавиатура, мышь, монитор, принтер, акустические колонки; компьютерная сеть, сервер, клиент  | Работа с ресурсом сети Интернет «манипулятор «мышь» в Википедии  | Индивидуальный, фронтальный опрос | Презентация «Персональный компьютер» | §2.2, вопросы 1-4РТ: № 77-80, 82, 90, сообщение «История мыши», «Принцип работы клавиатуры»  |  |  |
| 12/3 | Программное обеспечение компьютера. Системное программное обеспечение | Программный принцип работы компьютера. Состав и функции программного обеспечения: системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение, системы программирования. Правовые нормы использования программного обеспечения. | Программа, программное обеспечение, системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение, система программирования, операционная система, архиватор, антивирусная программа  | Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме (изучение элементов интерфейса используемой графической ОС)  | Индивидуальный, фронтальный опрос | Презентация «Программное обеспечение компьютера» | §2.3 (п. 1, 2), вопросы 1-9РТ: № 99, 101-103  |  |  |
| 13/4 | Системы программирования и прикладное программное обеспечение |  Состав и функции программного обеспечения: системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение, системы программирования. Правовые нормы использования программного обеспечения. | Программа, программное обеспечение, системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение, система программирования, операционная система, архиватор, антивирусная программа, приложение общего назначения, приложение специального назначения  | Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме (изучение элементов интерфейса используемой графической ОС)  | Индивидуальный, фронтальный опрос | Презентация «Программное обеспечение компьютера» | §2.3 (п.3,4,5), вопросы 10, 12-18РТ: № 100, 103, 104  |  |  |
| 14/5 | Файлы и файловые структуры |  Файл. Каталог (директория). Файловая система. Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). 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.). Размер файла. Архивирование и разархивирование файлов. Файловый менеджер. Поиск в файловой системе. | Логическое имя устройства внешней памяти, файл, правила именования файлов, каталог, корневой каталог, файловая структура, путь к файлу, полное имя файла  | Работа с файловой системой ОС (перенос, копирование и удаление файлов, создание и удаление папок, переименование файлов, работа с файловыми менеджерами, поиск файлов на диске); работа со справочной системой ОС  | Индивидуальный, фронтальный опрос | Презентация «Файлы и файловые структуры» | §2.4, вопросы 1-16РТ: № 105, 107, 109, 111, 113, 114, 118, 119  | 8-13 декабря |  |
| 15/6 | Пользовательский интерфейс | Графический пользовательский интерфейс (рабочий стол, окна, диалоговые окна, меню). Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме: создание, именование, сохранение, удаление объектов, перемещение, удаление, копирование, организация их семейств. Стандартизация пользовательского интерфейса персонального компьютера. |  | Планирование собственного информационного пространства, создание папок в соответствии с планом, создание, именование, сохранение, перенос, удаление объектов, организация их семейств.  | Индивидуальный, фронтальный опрос | Презентация«Пользовательский интерфейс» | §2.5, вопросы 1-12РТ: № 120, 121  |  |  |
| Тема 3. Обработка графической информации (8 часа)  |
| 16/1 | Формирование изображения на экране компьютера. Пространственное разрешение на экране монитора *Практическая работа № 2* «Обработка графической информации»  |  Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных. Графическая информация. Формирование изображения на экране монитора. Компьютерное представление цвета.  | Пиксель, пространственное разрешение монитора, цветовая модель RGB, глубина цвета, видеокарта, видеопамять, видеопроцессор, частота обновления экрана  | Практическая работа № 2 «Обработка графической информации» (Задания 3.1–3.4)  | Индивидуальный, фронтальный опрос | Презентация «Формирование изображения на экране монитора» | §3.1, вопросы 1-7РТ: № 122-126, 137-139 |  |  |
| 17/2 | Формирование изображения на экране компьютера. Решение задач | Возможность дискретного представления аудио-визуальных данных (рисунки, картины, фотографии, устная речь, музыка, кинофильмы). Стандарты хранения аудио-визуальной информации. Измерение и дискретизация. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений  | Пиксель, пространственное разрешение монитора, цветовая модель RGB, глубина цвета, видеокарта, видеопамять, видеопроцессор, частота обновления экрана |  | Самостоятельная работа (проверка теоретических знаний и умения решать задачи) |  | §3.1 , задачи |  |  |
| 18/3 | Формирование изображения на экране компьютера. Компьютерное представление цвета |  Графическая информация. Формирование изображения на экране монитора. Компьютерное представление цвета. Знакомство с графическими редакторами.  | Пиксель, пространственное разрешение монитора, цветовая модель RGB, глубина цвета, видеокарта, видеопамять, видеопроцессор, частота обновления экрана |  | Индивидуальный, фронтальный опрос |  |  |  |  |
| 19/4 | Компьютерная графика. *Практическая работа № 2* «Обработка графической информации» | Компьютерная графика (растровая, векторная). Интерфейс графических редакторов. Форматы графических файлов. Знакомство с графическими редакторами.  | Графический объект, компьютерная графика, растровая графика, векторная графика, форматы графических файлов  | Практическая работа № 2 «Обработка графической информации» (Задания 3.5–3.9)  | Индивидуальный, фронтальный опрос | Презентация «Компьютерная графика» | §3.2, вопросы 1-3, 5-10РТ: № 152, 157, 158, сообщение «Компьютерная графика и сферы её применения», «Фрактальная графика»  |  |  |
| 20/5 | Компьютерная графика. Растровая и векторная графика | Компьютерная графика (растровая, векторная). Интерфейс графических редакторов. Форматы графических файлов. | Графический объект, компьютерная графика, растровая графика, векторная графика, форматы графических файлов |  |  |  | §3.2 |  |  |
| 21/6 | Компьютерная графика. Форматы графических файлов | Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности .*Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилевые преобразования* | Графический объект, компьютерная графика, растровая графика, векторная графика, форматы графических файлов |  | Индивидуальный, фронтальный опрос |  | §3.2 |  |  |
| 22/7 | Создание графических изображений. Интерфейс графических редакторов*Практическая работа № 2* «Обработка графической информации» | Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности .*Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилевые преобразования.*  | Графический редактор, растровый графический редактор, векторный графический редактор, интерфейс графических редакторов, палитра графического редактора, инструменты графического редактора, графические примитивы  | Практическая работа № 2 «Обработка графической информации» (Задание 3.10)  | Индивидуальный, фронтальный опрос | Презентация«Компьютерная графика» | §3.3 (1,2), вопросы 1-9РТ: № 156, 160, 162, 165  |  |  |
| 23/8 | Создание графических изображений. *Практическая работа № 2* «Обработка графической информации» *Проверочная работа №3* |  | Пространственное разрешение монитора, компьютерное представление о цвете, видеосистема персонального компьютера, компьютерная графика, графический редактор, пиксель  | Практическая работа № 2 «Обработка графической информации» (Задания 3.11–3.12) Компьютерное тестирование | Тест  | интерактивный тест «Обработка графической информации» или тест к главе 3 | Задания нет  |  |  |
| Тема 4. Обработка текстовой информации (5 часов) |
| 24/1 | Текстовые документы и технологии их создания. *Практическая работа № 2* «Обработка текстовой информации» | Обработка текстов. Текстовые документы и их структурные единицы (раздел, абзац, строка, слово, символ). Технологии создания текстовых документов...  | Документ, текстовый документ, структурные элементы текстового документа, технология подготовки текстовых документов, текстовый редактор, текстовый процессор | Практическая работа № 2 «Обработка текстовой информации» (Задания 4.1–4.5)  | Индивидуальный, фронтальный опрос | Презентация«Текстовые документы и технологии их создания» | §4.1, вопросы 2-6РТ: № 166–168  |  |  |
| 25/2 | Создание текстовых документов на компьютере. *Практическая работа № 2* «Обработка текстовой информации» | Создание и редактирование текстовых документов на компьютере (вставка, удаление и замена символов, работа с фрагментами текстов, проверка правописания, расстановка переносов). | Набор (ввод) текста, клавиатурный тренажёр, редактирование (правка) текста, режим вставки/замены, проверка правописания, поиск и замена, фрагмент, буфер обмена  | Практическая работа № 2 «Обработка текстовой информации» (Задания 4.6–4.9)  | Индивидуальный, фронтальный опрос | Презентация «Создание текстовых документов на компьютере» | §4.2, вопросы 1-12РТ: № 169, 173, 175, 176, 178, 179, 181  |  |  |
| 26/3 | Прямое форматирование. *Практическая работа № 2* «Обработка текстовой информации»Стилевое форматирование. *Практическая работа № 2* «Обработка текстовой информации» | Форматирование символов (шрифт, размер, начертание, цвет). Форматирование абзацев (выравнивание, отступ первой строки, междустрочный интервал). Стилевое форматирование. Форматирование страниц документа. Ориентация, размеры страницы, величина полей. Нумерация страниц. Колонтитулы. Сохранение документа в различных текстовых форматах. | Форматирование, шрифт, размер, начертание, абзац, выравнивание, отступ первой строки, междустрочный интервал, стиль, параметры страницы | Практическая работа № 2 «Обработка текстовой информации» (Задания 4.10–4.12) Практическая работа № 2 «Обработка текстовой информации» (Задания 4.13–4.16)  | Индивидуальный, фронтальный опрос | Презентация «Форматирование текста»  | §4.3 (1,2,3), вопросы 1-3РТ: № 186, 187 §4.3 (п. 4,5), вопросы 4-9 РТ № 188, 189  |  |  |
| 27/4 | Визуализация информации в текстовых документах. *Практическая работа № 2* «Обработка текстовой информации»Распознавание текста и системы  | Включение в текстовый документ списков, таблиц, диаграмм, формул и графических объектов. Гипертекст. Создание ссылок: сноски, оглавления, предметные указателиИнструменты распознавания текстов и компьютерного перевода. Коллективная работа над документом. Примечания. Запись и выделение измененийДвоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.Количество информации, содержащееся в сообщении.компьютерного перевода. | Нумерованные и маркированные списки, многоуровневые списки, таблица, диаграмма, графические изображения  | Практическая работа № 2 «Обработка текстовой информации» (Задания 4.17–4.18)  | Индивидуальный, фронтальный опрос | Презентация «Визуализация информации в текстовых документах»  | §4.4, вопросы 1-8РТ № 189, сообщение «Инфографика»  |  |  |
| Программы распознавания документов, компьютерные словари, программы–переводчики Кодовая таблица, восьмиразрядный двоичный код, информационный объем текста  | Практическая работа № 2 «Обработка текстовой информации» (Задания 4.19–4.20) Практическая работа № 2 «Обработка текстовой информации» (Задания 4.21)  | Индивидуальный, фронтальный опрос | Презентация «Инструменты распознавания текстов и компьютерного перевода» Презентация «Оценка количественных параметров текстовых документов»  | §4.5, вопросы 1-7РТ № 190, 191 Сообщение «Сетевые серверы по компьютерному переводу» или «Технологии сканирующего листания»§4.6, вопросы 1-9РТ № 196, 198, 200, 201  |  |  |
|  |
| 28/5 | Контрольная работа № 2 |  | Доклад, реферат, учебная публикация, переписка, комплексные информационные объекты, шаблон  | Практическая работа № 3 «Подготовка реферата «История развития компьютерной техники»  | Индивидуальный, фронтальный опрос | Тест к главе 4 | §§ 4.1–4.6, РТ № 209, 210, 212, 213 |  |  |
| 29/9 | Обобщение и систематизация основных понятий темы «Обработка текстовой информации». *Проверочная работа №4.* *Практическая работа № 3* «Подготовка реферата «История развития компьютерной техники» |  История изменений. Проверка правописания, словари. Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация. | Текстовый документ, текстовый редактор, текстовый процессор, форматирование, абзац, страница, список, таблица  | Практическая работа № 3 «Подготовка реферата «История развития компьютерной техники» Компьютерное тестирование  | Тест  | интерактивный тест «Обработка текстовой информации» | Работа над рефератом |  |  |
| Глава 5. Мультимедиа (4 часа) |
| 30/1 | Технология мультимедиа. *Практическая работа № 4* «Мультимедиа» | Мультимедиа. Понятие технологии мультимедиа и области её применения. Мультимедиа.. Звук и видео как составляющие мультимедиа. Звуковая и видео информация..Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением звуковых файлов. Кодирование звука**.** Разрядность и частота записи. Количество каналов записи. | Технология мультимедиа, мультимедиа продукты, дискретизация звука, звуковая карта, эффект движения  | Практическая работа № 4 «Мультимедиа» (Задание 5.1)  | Индивидуальный, фронтальный опрос | Презентация «Технология мультимедиа»  | §5.1, вопросы 1-7 |  |  |
| 31/2 | Компьютерные презентации. *Практическая работа № 4* «Мультимедиа» | Компьютерные презентации. Дизайн презентации и макеты слайдов. | Презентация, компьютерная презентация, слайд, шаблон, дизайн презентации, макет слайда, гиперссылка, эффекты анимации  | Практическая работа № 4 «Мультимедиа» (Задание 5.2)  | Индивидуальный, фронтальный опрос | Презентация «Компьютерные презентации»  | §5.2, вопросы 1-8РТ № 223, 226 |  |  |
| 32/3 | Создание мультимедийной презентации. *Практическая работа № 4* «Мультимедиа» | Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов | Презентация, компьютерная презентация, слайд, шаблон, дизайн презентации, макет слайда, гиперссылка, эффекты анимации  | Практическая работа № 4 «Мультимедиа» (Задание 5.2)  | Индивидуальный, фронтальный опрос | Презентация «Компьютерные презентации»  | РТ № 228  |  |  |
| 33/4 | Обобщение и систематизация основных понятий главы «Мультимедиа». Проверочная работа №5. *Практическая работа № 4* «Мультимедиа» |  | Презентация, компьютерная презентация, слайд, шаблон, дизайн презентации, макет слайда, гиперссылка, эффекты анимации  | Практическая работа № 4 «Мультимедиа» (Задание 5.2) Компьютерное тестирование  | Тест  | интерактивный тест «Мультимедиа» или тест к главе 5 | Задания нет |  |  |
| 34-35/2 | Итоговое повторение |  |  |

**Поурочное планирование 8 класс**

| п/п | Тема урока | Элементы содержания | Компьютерный практикум | Контроль знаний | Примечание(ЦОР) | Домашнее задание | Дата проведения |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| План  | Факт  |
| 1/0 | Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места | Знать о требованиях организации рабочего места и правилах поведения в кабинете информатики. Иметь общие представления о месте информатики в системе других наук, о целях изучения курса информатики и ИКТ. Уметь работать с учебником. Иметь навыки безопасного и целесообразного поведения при работе в компьютерном классе | Компьютерное тестирование на знание техники безопасности и правил поведения в компьютерном классе.  | Зачет, подпись в журнале по ТБ Презентация «Введение в курс информатики и ИКТ»; *плакат* «Техника безопасности» | ВведениеРТ: № 1, краткое сообщение на тему «Информатика – это наука о ….», «ИКТ в современном мире», «Компьютер и здоровье». |
|  | **Математические основы информатики** |
| 2/1 | Общие сведения о системах счисления | Кодирование информации. Исторические примеры кодирования. Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.Универсальность дискретного (цифрового, в том числе двоичного) кодирования. Двоичный алфавит. Двоичный код. Разрядность двоичного кода. Связь разрядности двоичного кода и количества кодовых комбинаций. Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность кода – длина кодового слова. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32. |  |  | - «Понятие о системах счисления»(<http://fcior.edu.ru/card/1610/ponyatie-o-sistemah-schisleniya.html>)- «Развернутая форма записи числа»(http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a96df437-5ae3-4cab-8c5f-8d4cd78c5775/9\_108.swf) | §1.1.1, стр.5 |  |  |
| 3/2 | Двоичная система счисления. Двоичная арифметика | 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. Двоичная арифметика. | № 1 " Перевод чисел из одной системы счисления в другую.»  |  | - презентация «Системы счисления»;- анимация «Преобразование десятичного числа в другую систему счисления»(<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b6f80d82-fc7d-49de-943b-6082c2ab31f8/%5BINF_029%5D_%5BAM_02%5D.swf>)- анимация «Арифметические операции в позиционных системахсчисления»(<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/58ada0e5-fc12-42b1-9978-7a583b483569/9_111.swf>)- анимация «Преобразование чисел между системами счисления 2, 8, 16»(http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/21854672-a155-4879-b433-bae02a2d1bd8/%5BINF\_030%5D\_%5BAM\_01%5D.swf) | §1.1.2, |  |  |
| 4\3 | Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Компьютерные системы счисления | Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.  | № 2 «Арифметические вычисления в различных системах счисления» |  | 1.1.6,стр.8,12 |  |  |
| 5/4 | Правило перевода целых десятичных чисел в систему счисления с основанием q | Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно. *Арифметические действия в системах счисления.* | № 3» Вычисления с помощью программного калькулятора.» |  | - презентация «Системы счисления»;- анимация «Перевод десятичных чисел в другие системы счисления»(<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/78ba290c-0f7c-4067-aaf4-d72f40f49f3b/9_109.swf>)- конструктор тестов MytestХ | §1.1.3, 1.1.4,1.1.7,стр.9,10,13 |  |  |
| 6/5 | Представление целых чисел | 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. |  |  | - информационный модуль «Число и его компьютерный код»(<http://fcior.edu.ru/card/11501/chislo-i-ego-kompyuternyy-kod.html>);- практический модуль «Число и его компьютерный код»(<http://fcior.edu.ru/card/9581/chislo-i-ego-kompyuternyy-kod.html>);- анимация «Представление целых чисел в памяти компьютера»(<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ecf4ab69-d8ac-40a8-b26a-2780aa70b33d/9_118.swf>);- информационный модуль «Дополнительный код числа. Алгоритмполучения дополнительного кода отрицательного числа»(http://fcior.edu.ru/card/14187/dopolnitelnyy-kod-chisla-algoritm-polucheniya-dopolnitelnogo-koda-otricatelnogo-chisla.html) | §1.1.5, стр.10 |  |  |
| 7/6 | Представление вещественных чисел | Универсальность дискретного (цифрового, в том числе двоичного) кодирования. Двоичный алфавит. Двоичный код. Разрядность двоичного кода. Связь разрядности двоичного кода и количества кодовых комбинаций. Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность кода – длина кодового слова. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32. |  |  | - презентация «Представление информации в компьютере»;- информационный модуль «Числа с фиксированной и плавающей запятой»(<http://fcior.edu.ru/card/2107/chisla-s-fiksirovannoy-i-plavayushey-zapyatoy.html>);- - конструктор тестов MytestХ | §1.2.1, стр.17 §1.2.2, стр.19 |  |  |
| 8/7 | Высказывание. Логические операции | 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.  |  |  | - презентация «Элементы алгебры логики»;- тренировочный тест «Двоичная система счисления и представление чисел в памяти компьютера»(<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/19d0fb95-871d-4063-961d-e7dc5725e555/9_121.swf>);- демонстрация «Основные понятия математическойлогики»(<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/a969e5e4-f2e2-43f0-963b-65199b61416e/view/>)- информационный модуль «Высказывание. Простые и сложные высказывания. Основные логические операции»(<http://fcior.edu.ru/card/12468/vyskazyvanie-prostye-i-slozhnye-vyskazyvaniya-osnovnye-logicheskie-operacii.html>);- практический модуль «Высказывание. Простые и сложные высказывания. Основные логические операции»(http://fcior.edu.ru/card/4453/vyskazyvanie-prostye-i-slozhnye-vyskazyvaniya-osnovnye-logicheskie-operacii.html) | §1.3.1, |  |  |
| 9/8 | Построение таблиц истинности для логических выражений | Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений. | Пр №4 «Построение таблиц истинности для логических выражений.» |  | - презентация «Элементы алгебры логики»;- информационный, практический и контрольный модули «Построение отрицания к простым высказываниям, записанным на русском языке»(<http://fcior.edu.ru/card/4059/postroenie-otricaniya-k-prostym-vyskazyvaniyam-zapisannym-na-russkom-yazyke.html>);(<http://fcior.edu.ru/card/7120/postroenie-otricaniya-k-prostym-vyskazyvaniyam-zapisannym-na-russkom-yazyke.html>);(http://fcior.edu.ru/card/7268/postroenie-otricaniya-k-prostym-vyskazyvaniyam-zapisannym-na-russkom-yazyke.html) | § 1.3.2, стр.22,24 |  |  |
| 10/9 | Свойства логических операций | Свойства логических операций. Законы алгебры логики. Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики. |  |  | - презентация «Элементы алгебры логики»;- информационный, практический и контрольный модули «Логические законы и правила преобразования логических выражений»(<http://fcior.edu.ru/card/2000/logicheskie-zakony-i-pravila-preobrazovaniya-logicheskih-vyrazheniy.html>);(<http://fcior.edu.ru/card/3342/logicheskie-zakony-i-pravila-preobrazovaniya-logicheskih-vyrazheniy.html>);(http://fcior.edu.ru/card/5667/logicheskie-zakony-i-pravila-preobrazovaniya-logicheskih-vyrazheniy.html) | §1.3.3, 1.3.4, стр.29-30  |  |  |
| 11/10 | Решение логических задач | Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики. Логические операции следования (импликация) и равносильности (эквивалентность).  |  |  | - презентация «Элементы алгебры логики»;- информационный, практический и контрольный модули «Решение логических задач»(<http://fcior.edu.ru/card/9561/reshenie-logicheskih-zadach.html>);(<http://fcior.edu.ru/card/29148/reshenie-logicheskih-zadach.html>);(http://fcior.edu.ru/card/8052/reshenie-logicheskih-zadach.html) | §1.1-1.3, стр.5-30 |  |  |
| 12/11 | Логические элементы | Логические элементы. Схемы логических элементов и их физическая (электронная) реализация. Знакомство с логическими основами компьютера. | Р. № 5 «Работа с логическими схемами.» |  | - презентация «Элементы алгебры логики»;- тренажѐр «Логика» (<http://kpolyakov.narod.ru/prog/logic.htm>);- информационный модуль «Достоинcтва и недостатки двоичной системы счисле-ния при использовании ее в компьютере»(http://fcior.edu.ru/card/23457/dostoinctva-i-nedostatki-dvoichnoy-sistemy-schisleniya-pri-ispolzovanii-ee-v-kompyutere.html) | §1.3.5, стр.32, §1.3.6, стр.34 |  |  |
| 13/12 | Контрольная работа №1 «Математические основы информатики». |  |  |  | - Конструктор тестов MytestX |  |  |
|  | **Основы алгоритмизации** |  |
| 14\1 | Алгоритмы и исполнители | Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители. Учебные исполнители (Робот, Чертёжник, Черепаха, Кузнечик, Водолей) как примеры формальных исполнителей. Их назначение, среда, режим работы, система команд. Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем.Линейные алгоритмы. Алгоритмические конструкции, связанные с проверкой условий: ветвление и повторение.Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.  | Пр. № 6 «Работа с исполнителями алгоритмов» |  | - презентация «Алгоритмы и исполнители»;- демонстрация «Происхож-дение и определение понятия алгоритма»(<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/88093ab9-6a3e-4bc6-8d5d-9b7434d8416b/9_31.swf>);- демонстрация «Свойстваалгоритма»(<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ef6533fd-06d1-4b38-9498-ac58430f845e/9_33.swf>);- анимация «Работа с алгоритмом»(<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7aa26e2d-966b-480e-ae91-5be71f5fe682/%5BNS-RUS_2-15%5D_%5BIG_043%5D.swf>); | §2.1,стр.46-56 |  |  |
| 15/2 | Способы записи алгоритмов | Алгоритмический язык – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на алгоритмическом языке. Непосредственное и программное управление исполнителем.  | Пр. №7 «.Запись алгоритма с помощью блок-схем. |  | - презентация «Способы записи алгоритмов»- система КуМир | §2.2,стр.57-62 |  |  |
| 16/3 | Объекты алгоритмов | Разработка алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма | Пр. № 8 «Преобразование записи алгоритма из одной формы в другую.». |  | - презентация «Объекты алгоритмов»;- демонстрация «Понятие величины, типы величин»(<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f38ea1b0-69c8-485b-aac2-e5bc1bced661/9_75.swf>);- система КуМир | §2.3,стр.63-69 |  |  |
| 17/4 | Алгоритмическая конструкция «следование» | Конструкция «следование». Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных. |  |  | - презентация «Основные алгоритмические конструкции. Следование»;- демонстрация «Режимы работы программы "Конструктор алгоритмов"»(<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/8674dfb4-7a55-4782-b54d-c0a057d89563/view/>);- программа "Конструктор алгоритмов"(<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/5bd854db-5096-4c76-9d3c-81bf8d2b89b5/view/>)- система КуМир | §2.4.1,стр.73 |  |  |
| 18/5 | Алгоритмическая конструкция «ветвление» Полная форма ветвления | Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная форма. | Пр. № 9 «Создание алгоритмических конструкций по условию поставленной задачи» |  | - презентация «Основные алгоритмические конструкции. Ветвление»- программа "Конструктор алгоритмов"- Система КуМир | §2.4.2, стр.76 |  |  |
| 19/6 | Сокращенная форма ветвления | Конструкция «ветвление». Условный оператор: неполная форма | Пр. № 10 «Создание алгоритмических конструкций по условию поставленной задачи» |  | - презентация «Основные алгоритмические конструкции. Повторение»;- программа "Конструктор алгоритмов"- Система КуМир | §2.4.3, стр.81-84 |  |  |
| 20/7 | Алгоритмическая конструкция «повторение». Цикл с заданным условием продолжения работы | Конструкция «повторения»: с условием выполнения, с переменной цикла. *Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла.* | Пр. № 11 «Создание алгоритмических конструкций по условию поставленной задачи» |  | - презентация «Основные алгоритмические конструкции. Повторение»;- программа "Конструктор алгоритмов"- Система КуМир | §2.4.3, стр.84-87 |  |  |
| 21/8 | Цикл с заданным условием окончания работы | *Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.* | Пр. № 12 «Создание алгоритмических конструкций по условию поставленной задачи» |  | - презентация «Основные алгоритмические конструкции. Повторение»;- программа "Конструктор алгоритмов"- Система КуМир | §2.4.3, стр.88-91 |  |  |
| 22/9 | Цикл с заданным числом повторений | Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений | Пр. № 13 «Создание алгоритмических конструкций по условию поставленной задачи» |  | - Конструктор тестов MyTestX- Система КуМир |  |  |  |
| 23/10 | Контрольная работа №1 «Основы алгоритмизации». |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Начала программирования** |
| 24/1 | Общие сведения о языке программирования Паскаль |  . Основные правила одного из процедурных языков программирования (Паскаль, школьный алгоритмический язык и др.): правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл) и вызова вспомогательных алгоритмов; правила записи программы. Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования. 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. |  |  | - презентация «Общие сведения о языке программированияПаскаль»;- презентация «Организация ввода и вывода данных»;- среда программирования PascalABC | §3.1.1, 3.1.2, стр.107-109 |  |  |
| 25\2 | Организация ввода и вывода данных | Понятие простой величины. Типы величин: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Переменные и константы. Оператор присваивания. *Представление о структурах данных.*Переменная: имя и значение. Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату. | Пр. № 14 «Разработка линейной программы с использованием математических функций при записи арифметического выражения» |  | - презентация «Организация ввода и вывода данных»;- среда программирования PascalABC | §3.1.3, 3.1.4, стр.109-112 |  |  |
| 26/3 | Программирование линейных алгоритмов | Алгоритм работы с величинами – план целенаправленных действий по проведению вычислений при заданных начальных данных с использованием промежуточных результатов. | Пр. № 15 «Разработка линейной программы с использованием символьных данных» |  | - презентация «Программирование линейных алгоритмов»;- среда программирования PascalABC | §3.2.1, стр.114 |  |  |
| 27/4 | Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор | нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел; | Пр. № 16 «Разработка программы, содержащей оператор ветвления» |  | - презентация «Программирование разветвляющихся алгоритмов»;- среда программирования PascalABC | §3.2.3, стр.117 |  |  |
| 28/5 | Составной оператор. Многообразие способов записи ветвлений | * нахождение всех корней заданного квадратного уравнения;

*Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.* | Пр. № 17 «Разработка программы, содержащей составной оператор ветвления.» |  | - презентация «Программирование циклических алгоритмов»- среда программирования PascalABC | §2.4-3.2, стр.73-119 |  |  |
| 29/6 | Программирование циклов с заданным условием продолжения работы | * заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел;
 | Пр. № 18 «Разработка программы, содержащей оператор цикла с заданным условием» |  | - презентация «Программирование циклических алгоритмов»- среда программирования PascalABC | §3.3.1, 3.3.2. стр. 120-122 |  |  |
| 30/7 | Программирование циклов с заданным условием окончания работы |  |  |  | - презентация «Программирование циклических алгоритмов»- среда программирования PascalABC |  |  |  |
| 31/8 | Программирование циклов с заданным числом повторений |  | Пр. № 19 «Разработка программы, содержащей оператор цикла с заданным числом повторений» |  | - среда программирования PascalABC | §3.3.3, 3.3.4 стр. 122-124 |  |  |
| 32/9 | Различные варианты программирования циклического алгоритма | Знакомство с табличными величинами (массивами). .. Одномерные массивы. *Двумерные массивы.* |  |  |  | §3.4.3, стр.131§3.5.1, стр.137 |  |  |
| 33/10 | Контрольная работа №3«Начала программирования». |  |  |  | - Конструктор тестов MyTestX |  |  |  |
| 34 | Итоговое повторение |  |  |  |  | §3.5.4, стр.139§3.1-3.5, стр.106-140 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**6. Контрольно-оценочные материалы**

##

7. **Перечень практических работ**

**7 класс**

**Информация и информационные процессы**

1. Всемирная паутина как мощнейшее информационное хранилище. Поиск информации.
2. Фиксация аудио- и видео информации, наблюдений, измерений, относящихся к объектам и событиям окружающего мира, использование для этого цифровых камер и устройств звукозаписи.
3. Кодирование текстовой информации. Определение числовых кодов символов и перекодировка русскоязычного текста в текстовом редакторе.

**Компьютер как универсальное устройство обработки информации**

1. Соединение блоков и устройств компьютера, подключение внешних устройств, включение понимание сигналов о готовности и неполадке, получение информации о характеристиках компьютера, выключение компьютера.
2. Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме (изучение элементов интерфейса используемой графической операционной системы).
3. Планирование собственного информационного пространства, создание папок в соответствии с планом, создание, именование, сохранение, перенос, удаление объектов, организация их семейств, сохранение информационных объектов на внешних носителях.
4. Установка лицензионной, условно бесплатной и свободно распространяемой программы
5. Защита информации от компьютерных вирусов.

**Обработка графической информации**

1. Создание изображения с помощью инструментов растрового графического редактора. Использование примитивов и шаблонов. Геометрические преобразования.
2. Создание изображения с помощью инструментов векторного графического редактора. Использование примитивов и шаблонов. Конструирование графических объектов: выделение, объединение. Геометрические преобразования.
3. Ввод изображений с помощью графической панели и сканера, использование готовых графических объектов. Сканирование графических изображений

**Обработка текстовой информации**

1. Знакомство с приемами квалифицированного клавиатурного письма, «слепой» десятипальцевый метод клавиатурного письма и приемы его освоения.
2. Форматирование текстовых документов (установка параметров страницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц).
3. Вставка в документ формул.
4. Создание и форматирование списков. Вставка в документ таблицы, ее форматирование и заполнение данными.
5. Создание гипертекстового документа.
6. Перевод текста с использованием системы машинного перевода.
7. Сканирование и распознавание «бумажного» текстового документа

**Мультимедийные технологии**

1. Создание презентации с использованием готовых шаблонов, подбор иллюстративного материала, создание текста слайда.Демонстрация презентации. Использование микрофона и проектора.
2. Запись изображений и звука с использованием различных устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров, магнитофонов).
3. Запись музыки (в том числе с использованием музыкальной клавиатуры). Обработка материала, монтаж информационного объекта.

**Проект «Поздравительная открытка»**

**Проект «История вычислительной техники»**

**Проект «Устройства компьютера»**

**8 класс**

**Математические основы информатики**

1. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
2. Арифметические вычисления в различных системах счисления
3. Вычисления с помощью программного калькулятора.
4. Построение таблиц истинности для логических выражений.
5. Работа с логическими схемами.

**Алгоритмы и исполнители**

1. Работа с исполнителями алгоритмов.
2. Запись алгоритма с помощью блок-схем.
3. Преобразование записи алгоритма из одной формы в другую.
4. Создание алгоритмических конструкций по условию поставленной задачи.

 **Начала программирования**

1. Разработка линейной программы с использованием математических функций при записи арифметического выражения.
2. Разработка линейной программы с использованием символьных данных
3. Разработка программы, содержащей оператор ветвления.
4. Разработка программы, содержащей составной оператор ветвления.
5. Разработка программы, содержащей оператор цикла с заданным условием
6. Разработка программы, содержащей оператор цикла с заданным числом повторений.

**Проект «Системы счисления»**

**Проект «Создание теста в среде программирования»**

**9 класс**

**Формализация и моделирование**

1. Постановка и проведение эксперимента в виртуальной компьютерной лаборатории.
2. Построение генеалогического дерева семьи.
3. Создание схемы и чертежа в системе автоматизированного проектирования.
4. Построение и исследование компьютерной модели, реализующей анализ результатов измерений и наблюдений с использованием системы программирования.
5. Построение и исследование компьютерной модели, реализующей анализ результатов измерений и наблюдений с использованием динамических таблиц.
6. Построение и исследование геоинформационной модели в электронных таблицах или специализированной геоинформационной системе.
7. Поиск записей в готовой базе данных.
8. Сортировка записей в готовой базе данных.
9. Ввод данных в готовую таблицу, изменение данных.
10. Создание и обработка таблиц.
11. Ввод математических формул и вычисление по ним. Создание таблиц значений функций в электронных таблицах.

**Алгоритмизация и программирование**

1. Разработка алгоритма (программы), содержащей подпрограмму.
2. Разработка алгоритма (программы) по обработке одномерного массива
3. Разработка алгоритма (программы) по упорядочению одномерного массива
4. Разработка алгоритма (программы), требующего для решения поставленной задачи использования логических операций.

**Обработка числовой информации**

1. Ввод данных в готовую таблицу, изменение данных.
2. Создание и обработка таблиц.
3. Ввод математических формул и вычисление по ним. Создание таблиц значений функций в электронных таблицах.
4. Построение диаграмм и графиков

**Коммуникационные технологии**

1. Построение диаграмм и графиков.
2. Регистрация почтового ящика электронной почты, создание и отправка сообщения.
3. Путешествие по Всемирной паутине.
4. Участие в коллективном взаимодействии: форум, телеконференция, чат.
5. Создание архива файлов и раскрытие архива с использованием программы-архиватора. Загрузка файла из файлового архива.
6. Поиск документа с использованием системы каталогов и путем ввода ключевых слов.
7. Сохранение для индивидуального использования информационных объектов из глобальных компьютерных сетей (Интернет) и ссылок на них.
8. Создание комплексного информационного объекта в виде веб-странички, включающей графические объекты с использованием шаблонов.

## Планируемые результаты изучения информатики

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиции организации их достижения в образовательном процессе, так и с позиции оценки достижения этих результатов.

Планируемые результаты сформулированы к каждому разделу учебной программы.

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении опорного учебного материала, размещены в рубрике «**Выпускник научится …**». Они показывают, какой уровень освоения опорного учебного материала ожидается от выпускника. Эти результаты потенциально достигаемы большинством учащихся и выносятся на итоговую оценку как задания базового уровня (исполнительская компетентность) или задания повышенного уровня (зона ближайшего развития).

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих опорную систему, размещены в рубрике «Выпускник получит возможность научиться …». Эти результаты достигаются отдельными мотивированными и способными учащимися; они не отрабатываются со всеми группами учащихся в повседневной практике, но могут включаться в материалы итогового контроля.

**Раздел 1. Введение в информатику**

**Выпускник научится**:

* различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др.;
* различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях;
* раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;
* приводить примеры информационных процессов – процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных – в живой природе и технике;
* декодировать и кодировать информацию при заданных правилах кодирования, кодовой таблице;
* оперировать единицами измерения количества информации;
* оценивать количественные параметры информационных объектов и процессов (объём памяти, необходимый для хранения информации; время передачи информации и др.);
* записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
* составлять логические выражения с операциями И, ИЛИ, НЕ; определять значение логического выражения; строить таблицы истинности;
* анализировать информационные модели (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.);
* перекодировать информацию из одной пространственно-графической или знаково-символической формы в другую, в том числе использовать графическое представление (визуализацию) числовой информации;
* выбирать форму представления данных (таблица, схема, график, диаграмма) в соответствии с поставленной задачей;
* строить простые информационные модели объектов и процессов из различных предметных областей с использованием типовых средств (таблиц, графиков, диаграмм, формул и пр.), оценивать адекватность построенной модели объекту-оригиналу и целям моделирования**.**
* описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; 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);
* определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);
* определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;
* 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;
* 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;
* определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;
* 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);
* описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно);
* познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами;
* использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).

*Выпускник получит возможность*:

* *углубить и развить представления о современной научной картине мира, об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире;*
* *научиться определять мощность алфавита, используемого для записи сообщения;*
* *научиться оценивать информационный объём сообщения, записанного символами произвольного алфавита*
* *переводить небольшие десятичные числа из восьмеричной и шестнадцатеричной системы счисления в десятичную систему счисления;*
* *познакомиться с тем, как информация представляется в компьютере, в том числе с двоичным кодированием текстов, графических изображений, звука;*
* *научиться решать логические задачи с использованием таблиц истинности;*
* *научиться решать логические задачи путем составления логических выражений и их преобразования с использованием основных свойств логических операций.*
* *сформировать представление о моделировании как методе научного познания; о компьютерных моделях и их использовании для исследования объектов окружающего мира;*
* *познакомиться с примерами использования графов и деревьев при описании реальных объектов и процессов*
* *научиться строить математическую модель задачи – выделять исходные данные и результаты, выявлять соотношения между ними.*
* *осознано подходить к выбору ИКТ–средств для своих учебных и иных целей;*
* *узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.*
* *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;*
* *узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;*
* *познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;*
* *познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;*
* *ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);*
* *узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.*

**Раздел 2. Алгоритмы и начала программирования**

**Выпускник научится:**

* понимать смысл понятия «алгоритм» и широту сферы его применения, использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике; анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость;
* оперировать алгоритмическими конструкциями «следование», «ветвление», «цикл» (подбирать алгоритмическую конструкцию, соответствующую той или иной ситуации; переходить от записи алгоритмической конструкции на алгоритмическом языке к блок-схеме и обратно);
* понимать термины «исполнитель», «формальный исполнитель», «среда исполнителя», «система команд исполнителя» и др.; понимать ограничения, накладываемые средой исполнителя и системой команд, на круг задач, решаемых исполнителем;
* исполнять линейный алгоритм для формального исполнителя с заданной системой команд;
* составлять линейные алгоритмы, число команд в которых не превышает заданное;
* ученик научится исполнять записанный на естественном языке алгоритм, обрабатывающий цепочки символов.
* исполнять линейные алгоритмы, записанные на алгоритмическом языке.
* исполнять алгоритмы c ветвлениями, записанные на алгоритмическом языке;
* понимать правила записи и выполнения алгоритмов, содержащих цикл с параметром или цикл с условием продолжения работы;
* определять значения переменных после исполнения простейших циклических алгоритмов, записанных на алгоритмическом языке;
* разрабатывать и записывать на языке программирования короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции.
* составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;
* выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);
* 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, записанные на конкретном язык программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);
* 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;
* использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;
* анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
* использовать логические значения, операции и выражения с ними;
* записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

*Выпускник получит возможность научиться:*

* *исполнять алгоритмы, содержащие ветвления и повторения, для формального исполнителя с заданной системой команд;*
* *составлять все возможные алгоритмы фиксированной длины для формального исполнителя с заданной системой команд;*
* *определять количество линейных алгоритмов, обеспечивающих решение поставленной задачи, которые могут быть составлены для формального исполнителя с заданной системой команд;*
* *подсчитывать количество тех или иных символов в цепочке символов, являющейся результатом работы алгоритма;*
* *по данному алгоритму определять, для решения какой задачи он предназначен;*
* *исполнять записанные на алгоритмическом языке циклические алгоритмы обработки одномерного массива чисел (суммирование всех элементов массива; суммирование элементов массива с определёнными индексами; суммирование элементов массива, с заданными свойствами; определение количества элементов массива с заданными свойствами; поиск наибольшего/ наименьшего элементов массива и др.);*
* *разрабатывать в среде формального исполнителя короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции;*
* *разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции.*
* *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;*
* *познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);*
* *познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.*

**Раздел 3. Информационные и коммуникационные технологии**

**Выпускник научится:**

* классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;
* узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств;
* определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;
* узнает об истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров;
* узнает о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров
* описывать виды и состав программного обеспечения современных компьютеров;
* подбирать программное обеспечение, соответствующее решаемой задаче;
* применять основные правила создания текстовых документов;
* использовать средства автоматизации информационной деятельности при создании текстовых документов;
* использовать основные приёмы обработки информации в электронных таблицах;
* визуализировать соотношения между числовыми величинами.
* основам организации и функционирования компьютерных сетей;
* использовать основные приёмы создания презентаций в редакторах презентаций.
* классифицировать файлы по типу и иным параметрам;
* выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы);
* разбираться в иерархической структуре файловой системы;
* осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;
* 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 табличные (реляционные) базы данных, осуществлять поиск, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;
* анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
* проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.

**Выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всем образовательном процессе):**

* 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;
* различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);
* приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
* основами соблюдения норм информационной этики и права;
* познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
* узнает о дискретном представлении аудиовизуальных данных.

*Ученик получит возможность:*

* *научиться систематизировать знания о принципах организации файловой системы, основных возможностях графического интерфейса и правилах организации индивидуального информационного пространства;*
* *научиться систематизировать знания о назначении и функциях программного обеспечения компьютера; приобрести опыт решения задач из разных сфер человеческой деятельности с применение средств информационных технологий;*
* *научиться проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы;*
* *расширить представления о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм, требований информационной безопасности;*
* *научиться оценивать возможное количество результатов поиска информации в Интернете, полученных по тем или иным запросам.*
* *познакомиться с подходами к оценке достоверности информации (оценка надёжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.);*
* *закрепить представления о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;*
* *сформировать понимание принципов действия различных средств информатизации, их возможностей, технических и экономических ограничений.*

**Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):**

* *узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;*
* *практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);*
* *познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;*
* *познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;*
* *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);*
* *узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;*
* *узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;*
* *получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;*
* *познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;*
* *получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.*