

Частное общеобразовательное учреждение  
«Школа-интернат №17 среднего общего образования  
имени Д.М. Карбышева открытого акционерного общества  
«Российские железные дороги»

Программа принята на  
заседании методического  
Совета школы  
Протокол № 1  
от 28.08.2017 года



УТВЕРЖДАЮ  
Директор школы  
 С.В. Сыренков  
Приказ № 237  
от 30.08.2017 года

## Рабочая программа учебного предмета «Информатика» для 5-9 классов

Составитель:  
Плеханова Анна Аркадьевна,  
учитель информатики,  
высшая квалификационная категория.

Курган, 2017

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Информатика» основного общего образования составлена на основе:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273-ФЗ (ст.2 п.22; ст.12 п.1,5; ст.28 п.2,6; ст. 47 п.3 п.п.5); ст.48 п.1п.п.1);
- приказа Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 №1644» О внесении изменений в приказ в приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- приказа Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 года № 1576, 1577, 1578 «Об изменениях ФГОС общего образования».
- требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, предъявляемых к результатам освоения основной образовательной программы (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» с изменениями и дополнениями Приказом Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1644);
- авторской программы по информатике Босовой Л.Л. (Информатика. Программы для общеобразовательных организаций: 2–11 классы. Учебное издание / Автор-составитель: М. Н. Бородин.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.-576 с. табл.);
- основных направлений программ, включенных в структуру основной образовательной программы;
- требований к уровню подготовки обучающихся для проведения основного государственного экзамена по информатике.

### ***Учебно-методическая литература***

1. Информатика. 5 класс: учебник / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
2. Информатика. 6 класс: учебник / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
3. Информатика. 7 класс: учебник / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
4. Информатика. 8 класс: учебник / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
5. Информатика. 9 класс: учебник / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.

Современный период общественного развития характеризуется новыми требованиями к общественной школе, предполагающими ориентацию образования не только на усвоение обучающимися определенной суммы знаний, но и на развитие его личности, его познавательных и созидательных способностей. В условиях информатизации и массовой коммуникации современного общества особую значимость приобретает подготовка подрастающего поколения в области информатики и ИКТ, так как именно в рамках этого предмета созданы условия для формирования видов деятельности, имеющих общеучебный характер: моделирование объектов и процессов; сбор, хранение, преобразование и передача информации; управление объектами и процессами.

Цели, на достижение которых направлено изучение информатики в школе, определены исходя из целей общего образования, сформулированных в концепции Федерального государственного стандарта общего образования. Они учитывают необходимость всестороннего развития личности учащихся, освоения знаний, овладения необходимыми умениями, развития познавательных интересов и творческих способностей, воспитания черт личности, ценных для каждого человека и общества в целом.

#### ***Цели изучения информатики в основной школе:***

- формирование информационной и алгоритмической культуры;
- формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование общеучебных умений и навыков на основе средств и методов информатики и ИКТ, в том числе овладение умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать ее результаты;
- 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;
- воспитание ответственного и изобретательного отношения к информации; развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

**Задачами** реализации программы учебного предмета являются:

- обеспечение в процессе изучения предмета условий для достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования всеми обучающимися, в том числе обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами;
- создание в процессе изучения предмета условий для:
  - развития личности, способностей, удовлетворения познавательных интересов, самореализации обучающихся, в том числе одаренных;
  - формирования ценностей обучающихся, основ их гражданской идентичности и социально-профессиональных ориентаций;
  - формирования у обучающихся опыта самостоятельной учебной деятельности;
  - формирования у обучающихся навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни;
- знакомство учащихся с методами научного познания и методами исследования объектов и явлений, понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека;
- формирование компетентностей в области практического использования информационно-коммуникационных технологий, развитие информационной культуры и алгоритмического мышления, реализация инженерного образования на уровне основного общего образования.

Информатика – это естественнонаучная дисциплина о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, а также о методах и средствах их автоматизации. Курс информатики закладывает основы естественнонаучного мировоззрения и инженерного образования. Информатика имеет очень большое и все возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария.

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

Информатика имеет большое и все возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Многие предметные знания и способы деятельности (включая использование средств ИКТ), освоенные

обучающимися на базе информатики, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, т. е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов. На протяжении всего периода становления школьной информатики в ней накапливался опыт формирования образовательных результатов, которые в настоящее время принято называть современными образовательными результатами.

Одной из основных черт нашего времени является всевозрастающая изменчивость окружающего мира. В этих условиях велика роль фундаментального образования, обеспечивающего профессиональную мобильность человека, готовность его к освоению новых технологий, в том числе, информационных. Необходимость подготовки личности к быстро наступающим переменам в обществе требует развития разнообразных форм мышления, формирования у учащихся умений организации собственной учебной деятельности, их ориентации на деятельностную жизненную позицию.

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

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

Учебный предмет «Информатика» входит в предметную область «Математика и информатика».

В учебном плане, за счет части часов, формируемой участниками образовательных отношений на освоение учебного предмета «Информатика» на уровне основного общего образования отводится 68 часов из расчета: 34

часа – 5 класс, 34 часа – 6 класс и за счет часов обязательной части 102 часа из расчета: 34 часа – 7 класс, 34 часа – 8 класс, 34 часа – 9 класс.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»**

Сформулированные цели реализуются через достижение образовательных результатов. Эти результаты структурированы по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают в себя предметные, метапредметные и личностные результаты. Особенность информатики заключается в том, что многие предметные знания и способы деятельности (включая использование средств ИКТ) имеют значимость для других предметных областей и формируются при их изучении.

Образовательные результаты сформулированы в деятельностной форме, это служит основой разработки контрольных измерительных материалов основного общего образования по информатике.

Планируемые **личностные результаты** освоения учебного предмета «Информатика»:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.
- 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.
- готовность к самоидентификации в окружающем мире на основе критического анализа информации, отражающей различные точки зрения на смысл и ценности жизни;
- владение навыками соотношения получаемой информации с принятыми в обществе моделями;
- умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную

информационную безопасность, развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;

- приобретение опыта использования информационных ресурсов общества и электронных средств связи в учебной и практической деятельности; освоение типичных ситуаций по настройке и управлению персональных средств ИКТ, включая цифровую бытовую технику.

***Для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:***

- способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

***Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:***

- владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки;
- умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;
- способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;
- способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

***Для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:***

- формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;
- знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов."

***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 умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить; планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения

цели при помощи фиксированного набора средств; прогнозирование – предвосхищение результата; контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки); коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки; оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача;

- опыт принятия решений и управления объектами (исполнителями) с помощью составленных для них алгоритмов (программ);
- 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;
- 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

*Для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:*

- формирование способности планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
- формирование умения определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
- формирование умения выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
- формирование умения оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;
- формирование умения адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при



организующей помощи тьютора;

- развитие способности самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;
- формирование умения активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;
- развитие способности самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников."

Изучение предметной области "Математика и информатика" **должно обеспечить:**

- осознание значения информатики в повседневной жизни человека; понимание роли информационных процессов в современном мире; учащиеся получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.

Планируемые **предметные результаты** освоения учебного предмета «Информатика»:

**5 класс**

**Компьютер**

**Обучающийся научится:**

- называть функции и характеристики основных устройств компьютера;
- выполнять основные операции с объектами файловой системы;

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- *систематизировать знания о принципах организации файловой системы;*
- *формировать представления о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;*

**Информация вокруг нас**

**Обучающийся научится:**

- понимать и правильно применять на бытовом уровне понятий «информация», «информационный объект»;
- приводить примеры передачи, хранения и обработки информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике;
- приводить примеры древних и современных информационных носителей;
- классифицировать информацию по способам её восприятия человеком, по формам представления на материальных носителях;
- кодировать и декодировать сообщения, используя простейшие коды;
- определять, информативно или нет некоторое сообщение, если известны способности конкретного субъекта к его восприятию.

### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- *формировать представление об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире;*
- *формировать представление о способах кодирования информации;*
- *преобразовывать информацию по заданным правилам и путём рассуждений;*
- *научиться решать логические задачи на установление взаимного соответствия с использованием таблиц;*
- *приводить примеры единичных и общих понятий, отношений между понятиями;*
- *для объектов окружающей действительности указывать их признаки — свойства, действия, поведение, состояния;*
- *называть отношения, связывающие данный объект с другими объектами;*
- *осуществлять деление заданного множества объектов на классы по заданному или самостоятельно выбранному признаку — основанию классификации;*
- *приводить примеры материальных, нематериальных и смешанных систем.*

### **Подготовка текстов на компьютере**

#### **Обучающийся научится:**

- *применять текстовый редактор для набора, редактирования и форматирования простейших текстов на русском языке;*
- *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, форматировать и заполнять данными таблицы;*

#### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- *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.*

### **Компьютерная графика**

#### **Обучающийся научится:**

- *использовать основные приёмы создания цифровых изображений в простейших графических редакторах;*
- *выделять, перемещать и удалять фрагменты изображений;*
- *применять простейший графический редактор для создания и*

редактирования простых рисунков;

**Обучающийся получит возможность научиться:**

– *видоизменять готовые графические изображения с помощью средств графического редактора.*

## **6 класс**

### **Объекты и системы**

**Обучающийся научится:**

- называть признаки и состав объектов;
- осуществлять классификацию объектов по характерным признакам;
- систематизировать знания о принципах организации файловой системы, основных возможностях графического интерфейса и правилах организации индивидуального информационного пространства;
- понимать принципы взаимодействия различных систем объектов.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- *формировать начальные представления о назначении и области применения объектов и систем;*
- *познакомится с правилами построения системы объектов.*

### **Информационные модели**

**Обучающийся научится:**

- понимать сущность понятий «модель», «информационная модель»;
- различать натурные и информационные модели, приводить их примеры;
- «читать» информационные модели (простые таблицы, круговые и столбиковые диаграммы, схемы и др.), встречающиеся в повседневной жизни;
- строить простые информационные модели объектов из различных предметных областей.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- *сформировать начальные представления о назначении и области применения моделей; о моделировании как методе научного познания;*
- *познакомится с правилами построения табличных моделей, схем, графов, деревьев;*
- *выбирать форму представления данных (таблица, схема, график, диаграмма, граф, дерево) в соответствии с поставленной задачей.*

### **Алгоритмика**

**Обучающийся научится:**

- понимать смысл понятия «алгоритм», приводить примеры алгоритмов;
- понимать термины «исполнитель», «формальный исполнитель», «среда исполнителя», «система команд исполнителя»; приводить примеры формальных и неформальных исполнителей;
- осуществлять управление имеющимся формальным исполнителем;

- понимать правила записи и выполнения алгоритмов, содержащих алгоритмические конструкции «следование», «ветвление», «цикл»;
- подбирать алгоритмическую конструкцию, соответствующую заданной ситуации;
- исполнять линейный алгоритм для формального исполнителя с заданной системой команд;
- разрабатывать план действий для решения задач на переправы, переливания и пр.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- *исполнять алгоритмы, содержащие ветвления и повторения, для формального исполнителя с заданной системой команд;*
- *по данному алгоритму определять, для решения какой задачи он предназначен;*
- *разрабатывать в среде формального исполнителя короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции и вспомогательные алгоритмы.*

## **Создание мультимедийных объектов**

**Обучающийся научится:**

- использовать основные приёмы создания презентаций в редакторах презентаций;

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- *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.*

## **7 класс**

### **Информация и информационные процессы**

**Обучающийся научится:**

- различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др;
- различать виды информации по способам её восприятия человеком и по способам её 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;
- классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- осознано подходить к выбору ИКТ – средств для своих учебных и иных целей.

## **Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии**

### **Обучающийся научится:**

- анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
- проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.

### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- 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).

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

- приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
- основами соблюдения норм информационной этики и права.

## **Тексты и кодирование**

### **Обучающийся научится:**

- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них;
- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;
- 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.

### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- 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.

## **Компьютер – универсальное устройство обработки данных**

### **Обучающийся научится:**

- 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 о истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров;
- узнает о том какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- *узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.*

**Файловая система**

**Обучающийся научится:**

- 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;

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- *научиться систематизировать знания о принципах организации файловой системы, основных возможностях графического интерфейса и правилах организации индивидуального информационного пространства;*

**Подготовка текстов и демонстрационных материалов**

**Обучающийся научится:**

- применять основные правила создания 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, форматировать и заполнять данными таблицы;
- создавать круговые и столбиковые диаграммы;
- применять простейший графический редактор для создания и редактирования простых рисунков;
- использовать основные приёмы создания презентаций в редакторах презентаций;

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- *создавать объемные текстовые документы, включающие списки, таблицы, диаграммы, 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;
- видоизменять готовые графические изображения с помощью средств графического редактора;
- научиться создавать сложные графические объекты с повторяющимися и /или преобразованными фрагментами;
- 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;

## **Дискретизация**

### **Обучающийся научится:**

- оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);
- 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;
- узнает о дискретном представлении аудио-визуальных данных.

### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- 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;
- узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты.

## **8 класс**

### **Системы счисления**

#### **Обучающийся научится:**

- оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);
- 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;

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- *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;*

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

**Обучающийся научится:**

- 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;

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- *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.*

**Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями**

**Обучающийся научится:**

- 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;
- использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- *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.*



## **Алгоритмические конструкции**

### **Обучающийся научится:**

- 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);
- выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном языке программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);
- 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 с 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;

### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- *познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;*
- *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.*

## **9 класс**

### **Математическое моделирование**

#### **Обучающийся научится:**

- 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;*
- 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);*
- 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.*

#### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- 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;*
- 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;*
- научиться строить математическую модель задачи – выделять исходные данные и результаты, выявлять соотношения между ними.*

## **Базы данных. Поиск информации**

### **Обучающийся научится:**

- использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;
- осуществлять поиск информации в готовой базе данных.

## **Разработка алгоритмов и программ. Анализ алгоритмов**

### **Обучающийся научится:**

- 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.

### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- *познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;*
- *узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;*
- *создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее.*

## **Робототехника**

### **Обучающийся научится:**

- составлять несложные алгоритмы управления исполнителями

### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- *разрабатывать в среде формального исполнителя короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции;*
- *получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.*

## **Электронные (динамические) таблицы**

### **Обучающийся научится:**

- 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);

### **Обучающийся овладеет:**

- 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.).

### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- *практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);*
- *познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;*
- *научиться проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы;*

## **Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии**

### **1. Обучающийся научится:**

- анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
- основам организации и функционирования компьютерных сетей;
- проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.

### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- *познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;*
- *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.*
- *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.*
- *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).*

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **5 класс**

**общее число часов – 34 ч.**

#### **Компьютер (7 ч., 2/4/1)**

Компьютер – универсальная машина для работы с информацией. Техника безопасности и организация рабочего места.

Основные устройства компьютера, в том числе устройства для ввода информации (текста, звука, изображения) в компьютер.

#### **Практические работы:**

1. Компьютерные объекты. Программы и документы. Файлы и папки. Основные правила именования файлов.

2. Элементы пользовательского интерфейса: рабочий стол; панель задач. Мышь, указатель мыши, действия с мышью. Управление компьютером с помощью мыши.

3. Компьютерные меню. Главное меню. Запуск программ. Окно программы и его компоненты. Диалоговые окна. Основные элементы управления, имеющиеся в диалоговых окнах.

4. Ввод информации в память компьютера. Клавиатура. Группы клавиш. Основная позиция пальцев на клавиатуре.

#### **Контрольная работа 1 по теме «Компьютер»**

#### **Информация вокруг нас (13 ч., 10/2/1)**

Информация и информатика. Как человек получает информацию. Виды информации по способу получения.

Хранение информации. Память человека и память человечества. Носители информации.

Передача информации. Источник, канал, приёмник. Примеры передачи информации. Электронная почта.

Формы представления информации. Текст как форма представления информации. Табличная форма представления информации. Наглядные формы представления информации.

Обработка информации. Разнообразие задач обработки информации.

Информация и знания. Чувственное познание окружающего мира. Абстрактное мышление. Понятие как форма мышления.

Изменение формы представления информации. Систематизация информации. Поиск информации. Получение новой информации. Преобразование информации по заданным правилам. Черные ящики.

#### **Практические работы:**

5. Код, кодирование информации. Способы кодирования информации. Метод координат.

6. Преобразование информации путем рассуждений. Разработка плана действий и его запись. Задачи на переливания. Задачи на переправы.

### **Контрольная работа 2 по теме «Информация вокруг нас»**

#### **Подготовка текстов на компьютере (8 ч., 2/6)**

Ввод информации в память компьютера. Клавиатура. Группы клавиш. Основная позиция пальцев на клавиатуре.

Текстовый редактор.

Правила ввода текста. Слово, предложение, абзац.

#### **Практические работы:**

7. Приёмы редактирования (вставка, удаление и замена символов).

8. Фрагмент. Перемещение и удаление фрагментов. Буфер обмена. Копирование фрагментов. Проверка правописания, расстановка переносов.

9. Форматирование символов (шрифт, размер, начертание, цвет).

10. Форматирование абзацев (выравнивание, отступ первой строки, междустрочный интервал и др.).

11. Создание и форматирование списков.

12. Вставка в документ таблицы, ее форматирование и заполнение данными.

#### **Компьютерная графика (5 ч., 1/4)**

Компьютерная графика.

Простейший графический редактор.

#### **Практические работы:**

13. Инструменты графического редактора. Инструменты создания простейших графических объектов.

14. Исправление ошибок и внесение изменений.

15. Работа с фрагментами: удаление, перемещение, копирование. Преобразование фрагментов.

16. Устройства ввода графической информации.

#### **Контрольная работа за курс 5 класса.**

### **6 класс**

**общее число часов – 34 ч.**

#### **Объекты и системы (7 ч., 4/2/1)**

Объекты и их имена. Признаки объектов: свойства, действия, поведение, состояния. Отношения объектов. Разновидности объектов и их классификация. Состав объектов. Системы объектов. Система и окружающая среда.

#### **Практические работы:**

1. Персональный компьютер как система. Операционная система.

2. Файловая система.

## **Контрольная работа 1 по теме «Объекты и системы»**

### **Информационные модели (9 ч., 3/5/1)**

Модели объектов и их назначение. Информационные модели. Простейшие математические модели.

Табличное решение логических задач.

Многообразие схем.

#### **Практические работы:**

3. Словесные информационные модели.

4. Табличные информационные модели. Структура и правила оформления таблицы. Простые таблицы.

5. Вычислительные таблицы.

6. Графики и диаграммы. Наглядное представление о соотношении величин. Визуализация многорядных данных.

7. Информационные модели на графах. Деревья.

## **Контрольная работа 2 по теме «Информационные модели»**

### **Алгоритмика (10 ч., 5/5/0)**

Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители.

Что такое алгоритм. Различные формы записи алгоритмов (нумерованный список, таблица, блок-схема). Примеры линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и повторениями (в повседневной жизни, в литературных произведениях, на уроках математики и т.д.).

#### **Практические работы:**

8. Учебные исполнители (Черепаха, Кузнечик, Водолей и др.) как примеры формальных исполнителей. Их назначение, среда, режим работы, система команд.

9. Управление исполнителями с помощью команд и их последовательностей.

10. Составление линейных алгоритмов для управления исполнителем Чертёжник.

11. Составление алгоритмов с ветвлениями для управления исполнителем Чертёжник.

12. Составление алгоритмов с циклами для управления исполнителем Чертёжник.

### **Создание мультимедийных объектов (7 ч., 1/6)**

Мультимедийная презентация.

Описание последовательно развивающихся событий (сюжет).

#### **Практические работы:**

13. Анимация.

14. Возможности настройки анимации в редакторе презентаций.

15. Создание эффекта движения с помощью смены последовательности рисунков.

## **Контрольная работа за курс 6 класса.**

**7 класс**

**Общее число часов – 34 ч.**

### **1. Информация и информационные процессы (3 ч., 3/0)**

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.

Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.

Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.

### **2. Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии (2 ч., 2/0)**

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.*

### **3. Тексты и кодирование (3 ч., 2/1)**

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.

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.

*Подход А.Н.Колмогорова к определению количества информации.*

Код ASCII. Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв



национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode. *Таблицы кодировки с алфавитом, отличным от двоичного.*

*Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов.*

**Практические работы:**

1. Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.

2. Количество информации, содержащееся в сообщении. Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода.

**Контрольная работа № 1 «Информация и информационные процессы  
Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии. Тексты и кодирование» (1 ч.)**

**4. Компьютер – универсальное устройство обработки данных (4 ч., 4/0)**

Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики.

*Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры).*

Программное обеспечение компьютера.

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.*

Суперкомпьютеры.

*Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.*

*Параллельные вычисления.*

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

**5. Файловая система (2 ч., 1/1)**

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.).

Файловый менеджер.

**Практические работы:**

3. Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление.

#### 4. Поиск в файловой системе. Архивирование и разархивирование.

### **Контрольная работа № 2 «Компьютер – универсальное устройство обработки данных. Файловая система» (1 ч.)**

#### **6. Подготовка текстов и демонстрационных материалов (13 ч., 5/8)**

Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).

Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилевое форматирование.

*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.*

Знакомство с графическими редакторами.

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

#### **Практические работы:**

5. Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов.

6. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др.

7. Подготовка компьютерных презентаций.

8. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.

9. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение.

10. Операции редактирования графических объектов: работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности.

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

*12. Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стиливые преобразования.*

#### **7. Дискретизация (3 ч., 2/1)**

Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.

Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB и CMYK. Модели HSB и CMY. Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной

графикой.

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

**Практические работы:**

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

**Повторение (1 ч.)**

**Контрольная работа за курс 7 класса (1 ч.)**

**8 класс**

**Общее число часов – 34 ч.**

**1. Системы счисления (5 ч., 2/3)**

Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления.

Основание системы счисления. Алфавит (множество цифр) системы счисления. Количество цифр, используемых в системе счисления с заданным основанием. Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления.

Двоичная система счисления, запись целых чисел в пределах от 0 до 1024.

Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.

**Практические работы:**

1. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.

2. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.

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

4. *Арифметические действия в системах счисления.*

**Контрольная работа №1 «Системы счисления» (1 ч.)**

**2. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики (7 ч., 5/2)**

Множество.

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.

*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.*

**Практические работы:**

5. Построение таблиц истинности для логических выражений.
6. Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов.
7. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.

**Контрольная работа №2 «Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики» (1 ч.)**

**3. Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями (6 ч., 5/1)**

Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем.

Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Компьютер – автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды. Программное управление исполнителем.

Словесное описание алгоритмов. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке.

Системы программирования. Средства создания и выполнения 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.

**Практические работы:**

8. Описание алгоритма с помощью блок-схем.

**4. Алгоритмические конструкции (13 ч., 10/3)**

Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

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

Выполнение и невыполнения 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.

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

### **Практические работы:**

9. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.

10 - 11. Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

## **Контрольная работа за курс 8 класса. (1 ч.)**

### **9 класс**

**общее число часов – 34 ч.**

### **1. Математическое моделирование (3 ч., 2/1)**

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.

### **Практические работы:**

1. 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.

### **2. Списки, графы, деревья (3 ч., 3/1)**

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.*

### **Практические работы:**

2. Решение задач по теории графов, деревьев.

### **3. Базы данных. Поиск информации (3 ч., 2/1)**

Базы данных. Таблица как представление отношения.

Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Поиск информации в сети Интернет. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. *Поисковые машины.*

#### **Практические работы:**

3. Поиск данных в готовой базе. *Связи между таблицами.*

#### **4. Разработка алгоритмов и программ (12 ч., 4/8)**

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.*

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.

#### **Практические работы:**

4. Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.

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

- 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.

6. *Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами.*

7. *Обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).*

8. *Составление описание программы по образцу.*

#### **5. Анализ алгоритмов (2 ч., 1/1)**

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.

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

**Практические работы:**

9. Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату.

**Контрольная работа №1 «Разработка алгоритмов и программ. Анализ алгоритмов» (1 ч.)**

**6. Робототехника (2 ч., 1/1)**

*Робототехника – наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем. Автономные роботы и автоматизированные комплексы. Микроконтроллер. Сигнал. Обратная связь: получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.*

*Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отоплением дома, автономная система управления транспортным средством и т.п.).*

*Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд робота. Моделирование робота парой: исполнитель команд и устройство управления. Ручное и программное управление роботами.*

*Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управления движущимися роботами.*

*Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом.*

**Практические работы:**

*10. Конструирование робота. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п.*

*11. Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом.*

**7. Электронные (динамические) таблицы (4 ч., 1/3)**

*Электронные (динамические) таблицы.*

**Практические работы:**

*12. Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации.*

13. Преобразование формул при копировании.

14. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм.

## **8. Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии (3 ч., 2/1)**

Виды деятельности в сети Интернет.

Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.

*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.).*

### **Практические работы:**

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

16. Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет.

## **Контрольная работа за курс 9 класса (1 ч.)**



## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 5 класс

№	Раздел (тема урока)	Кол-во часов
<b>1.</b>	<b>Компьютер</b>	<b>7</b>
1	Компьютер – универсальная машина для работы с информацией. Техника безопасности и организация рабочего места.	1
2	Основные устройства компьютера, в том числе устройства для ввода информации (текста, звука, изображения) в компьютер.	1
3	Практическая работа 1: Компьютерные объекты. Программы и документы. Файлы и папки. Основные правила именования файлов.	1
4	Практическая работа 2 : Элементы пользовательского интерфейса: рабочий стол; панель задач. Мышь, указатель мыши, действия с мышью. Управление компьютером с помощью мыши.	1
5	Практическая работа 3: Компьютерные меню. Главное меню. Запуск программ. Окно программы и его компоненты. Диалоговые окна. Основные элементы управления, имеющиеся в диалоговых окнах.	1
6	Практическая работа 4: Ввод информации в память компьютера. Клавиатура. Группы клавиш. Основная позиция пальцев на клавиатуре.	1
7	Контрольная работа 1 по теме «Компьютер»	1
<b>2.</b>	<b>Информация вокруг нас</b>	<b>13</b>
8	Информация и информатика. Как человек получает информацию. Виды информации по способу получения.	1
9	Хранение информации. Память человека и память человечества. Носители информации.	1
10	Передача информации. Источник, канал, приёмник. Примеры передачи информации. Электронная почта.	1
11	Практическая работа 5: Код, кодирование информации. Способы кодирования информации. Метод координат.	1
12	Формы представления информации. Текст как форма	1

	представления информации.	
13	Табличная форма представления информации.	1
14	Наглядные формы представления информации.	1
15	Обработка информации. Разнообразие задач обработки информации.	1
16	Информация и знания. Чувственное познание окружающего мира.	1
17	Абстрактное мышление. Понятие как форма мышления.	1
18	Изменение формы представления информации. Систематизация информации. Поиск информации. Получение новой информации. Преобразование информации по заданным правилам. Черные ящики.	1
19	Практическая работа 6: Преобразование информации путем рассуждений. Разработка плана действий и его запись. Задачи на переливания. Задачи на переправы.	1
20	Контрольная работа 2 по теме: «Информация вокруг нас»	1
<b>3.</b>	<b>Подготовка текстов на компьютере</b>	<b>8</b>
21	Текстовый редактор.	1
22	Правила ввода текста. Слово, предложение, абзац.	1
23	Практическая работа 7. Приёмы редактирования (вставка, удаление и замена символов).	1
24	Практическая работа 8. Фрагмент. Перемещение и удаление фрагментов. Буфер обмена. Копирование фрагментов. Проверка правописания, расстановка переносов.	1
25	Практическая работа 9. Форматирование символов (шрифт, размер, начертание, цвет).	1
26	Практическая работа 10. Форматирование абзацев (выравнивание, отступ первой строки, междустрочный интервал и др.).	1
27	Практическая работа 11. Создание и форматирование списков.	1
28	Практическая работа 12. Вставка в документ таблицы, ее форматирование и заполнение данными.	1
<b>4.</b>	<b>Компьютерная графика</b>	<b>5</b>
29	Компьютерная графика. Простейший графический редактор.	1
30	Практическая работа 13. Инструменты графического редактора. Инструменты создания простейших графических объектов.	1
31	Практическая работа 14. Исправление ошибок и внесение изменений.	1
32	Практическая работа 15. Работа с фрагментами: удаление, перемещение, копирование. Преобразование фрагментов.	1

33	Практическая работа 16. Устройства ввода графической информации	1
34	<b>Контрольная работа за курс 5 класса.</b>	<b>1</b>

### 6 класс

№	Тематическое планирование	Кол-во часов
<b>1.</b>	<b>Объекты и системы</b>	<b>7</b>
01	Объекты и их имена.	1
02	Признаки объектов: свойства, действия, поведение, состояния.	1
03	Отношения объектов. Разновидности объектов и их классификация.	1
04	Состав объектов. Системы объектов. Система и окружающая среда.	1
05	<b>Практическая работа № 1</b> Персональный компьютер как система. Операционная система.	1
06	<b>Практическая работа № 2</b> Файловая система.	1
07	<b>Контрольная работа 1 по теме «Объекты и системы»</b>	1
<b>2.</b>	<b>Информационные модели</b>	<b>9</b>
08	Модели объектов и их назначение. Информационные модели. Простейшие математические модели.	1
09	<b>Практическая работа № 3</b> Словесные информационные модели.	1
10	<b>Практическая работа № 4</b> Табличные информационные модели. Структура и правила оформления таблицы. Простые таблицы.	1
11	Табличное решение логических задач.	1
12	<b>Практическая работа № 5</b> Вычислительные таблицы.	1
13	<b>Практическая работа № 6</b> Графики и диаграммы. Наглядное представление о соотношении величин. Визуализация многорядных данных.	1
14	Многообразие схем.	1
15	<b>Практическая работа № 7</b> Информационные модели на графах. Деревья.	1
16	<b>Контрольная работа 2 по теме «Информационные модели»</b>	1

<b>3.</b>	<b>Алгоритмика</b>	<b>10</b>
17	Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители.	1
18	<b>Практическая работа № 8</b>	2
19	Учебные исполнители (Черепашка, Кузнечик, Водолей и др.) как примеры формальных исполнителей. Их назначение, среда, режим работы, система команд.	
20	<b>Практическая работа № 9</b> Управление исполнителями с помощью команд и их последовательностей.	1
21	Что такое алгоритм.	1
22	Различные формы записи алгоритмов (нумерованный список, таблица, блок-схема).	
23	Примеры линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и повторениями (в повседневной жизни, в литературных произведениях, на уроках математики и т.д.).	1
24	<b>Практическая работа № 10</b> Составление линейных алгоритмов для управления исполнителем Чертёжник.	1
25	<b>Практическая работа № 11</b> Составление алгоритмов с ветвлениями для управления исполнителем Чертёжник.	1
26	<b>Практическая работа № 12</b> Составление алгоритмов с циклами для управления исполнителем Чертёжник.	1
<b>4.</b>	<b>Создание мультимедийных объектов</b>	<b>7</b>
27	Мультимедийная презентация. Описание последовательно развивающихся событий (сюжет).	1
28	<b>Практическая работа № 13</b> Анимация.	1
29	<b>Практическая работа № 14</b>	2
30	Возможности настройки анимации в редакторе презентаций.	
31	<b>Практическая работа № 15</b>	3
32	Создание эффекта движения с помощью смены	
33	последовательности рисунков.	
34	<b>Контрольная работа за курс 6 класса</b>	<b>1</b>

#### 7 класс

№	Тематическое планирование	Кол-во часов
<b>1.</b>	<b>Информация и информационные процессы</b>	<b>3</b>
1	Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.	1
2	Различные аспекты слова «информация»: информация как	1

	данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком. Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных	
3	Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.	1
<b>2.</b>	<b>Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии</b>	<b>2</b>
4	Компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных.	1
5	<i>Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.</i>	1
<b>3.</b>	<b>Тексты и кодирование</b>	<b>3</b>
6	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.	1
7	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. <b>Практическая работа № 1</b> Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.	1
8	<i>Подход А.Н.Колмогорова к определению количества информации.</i> Код ASCII. Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode. <i>Таблицы кодировки с алфавитом, отличным от двоичного.</i> <i>Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов.</i> <b>Практическая работа № 2</b> Количество информации, содержащееся в сообщении. Зависимость количества	1

	кодовых комбинаций от разрядности кода.	
<b>9</b>	<b>Контрольная работа № 1 «Информация и информационные процессы Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии. Тексты и кодирование»</b>	<b>1</b>
<b>4.</b>	<b>Компьютер – универсальное устройство обработки данных</b>	<b>4</b>
10	Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики.	1
11	<i>Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры).</i> Программное обеспечение компьютера.	1
12	Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. <i>Носители информации в живой природе.</i>	1
13	Суперкомпьютеры. <i>Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.</i> <i>Параллельные вычисления.</i> Техника безопасности и правила работы на компьютере.	1
<b>5.</b>	<b>Файловая система</b>	<b>2</b>
14	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.). <b>Практическая работа № 3</b> Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление.	1
15	Файловый менеджер. <b>Практическая работа № 4</b> <i>Поиск в файловой системе.</i> Архивирование и разархивирование.	1
<b>16</b>	<b>Контрольная работа № 2 «Компьютер – универсальное устройство обработки данных. Файловая система»</b>	<b>1</b>
<b>6.</b>	<b>Подготовка текстов и демонстрационных материалов</b>	<b>13</b>
17	Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Текстовый процессор –	1

	инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилиевое форматирование.	
18	<i>История изменений.</i> Проверка правописания, словари. <b>Практическая работа № 5.</b> Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов.	1
19	<b>Практическая работа № 6.</b> Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др.	1
20	Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.	1
21	<i>Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация.</i>	1
22	<b>Практическая работа № 7</b> Подготовка компьютерных презентаций.	1
23	<b>Практическая работа № 8.</b> Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.	1
24	<b>Практическая работа № 8.</b> Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.	1
25	Знакомство с графическими редакторами. <b>Практическая работа № 9</b> Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение .	1
26	<b>Практическая работа № 10</b> Операции редактирования графических объектов: работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности.	1
27	<b>Практическая работа № 11</b> Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).	1
28	<b>Практическая работа № 12</b> Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилевые преобразования.	1
29	<i>Средства компьютерного проектирования. Чертежи и работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.</i>	1
<b>7.</b>	<b>Дискретизация</b>	<b>3</b>
30	Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других	1

	непрерывных данных. Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB и CMYK. <i>Модели HSB и CMY</i> . Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной графикой.	
31	Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.	1
32	<b>Практические работы № 12</b> . Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.	1
<b>33</b>	<b>Повторение</b>	<b>1</b>
<b>34</b>	<b>Контрольная работа за курс 7 класса</b>	<b>1</b>

### 8 класс

№	Тематическое планирование	Кол-во часов
<b>1.</b>	<b>Системы счисления</b>	<b>5</b>
1	Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления.	1
2	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.	1
3	Двоичная система счисления, запись целых чисел в пределах от 0 до 1024. <b>Практическая работа:</b> 1. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.	1
4	Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. <b>Практическая работа:</b> 2. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.	1
5	<b>Практические работы:</b> 3. Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно. <i>4. Арифметические действия в системах счисления.</i>	1
6	<b>Контрольная работа №1 «Системы счисления»</b>	1
<b>2.</b>	<b>Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики</b>	<b>7</b>
7	Множество. Высказывания.	1
8	Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-	1



	Венна	
9	Логические значения высказываний. Логические выражения. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение)	1
10	Логические операции: «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание).	1
11	Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций. Таблицы истинности. <b>Практическая работа:</b> 5. Построение таблиц истинности для логических выражений.	1
12	<b>Практическая работа:</b> 6. Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов.	1
13	<b>Практическая работа:</b> 7. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.	1
14	<i>Логические операции следования (импликация) и равносильности (эквивалентность). Свойства логических операций. Законы алгебры логики. Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики. Логические элементы. Схемы логических элементов и их физическая (электронная) реализация. Знакомство с логическими основами компьютера.</i>	1
15	<b>Контрольная работа №2 «Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики»</b>	1
<b>3.</b>	<b>Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями</b>	<b>6</b>
16	Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем.	1
17	Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов.	1
18	Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Компьютер – автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды.	1
19	Программное управление исполнителем. Словесное описание алгоритмов. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом	1

	языке.	
20	Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.	1
21	<i>Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.</i> <b>Практическая работа:</b> 8. Описание алгоритма с помощью блок-схем.	1
<b>4.</b>	<b>Алгоритмические конструкции</b>	<b>13</b>
22	Конструкция «следование». Линейный алгоритм.	1
23	Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.	1
24	Конструкция «ветвление».	1
25	Условный оператор: полная и неполная формы.	1
26	Выполнение и невыполнения условия (истинность и ложность высказывания).	1
27	Простые и составные условия. Запись составных условий.	1
28	Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений.	1
29	Конструкция «повторения»: с условием выполнения, с переменной цикла.	1
30	<i>Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.</i>	1
31	<b>Практическая работа:</b> <i>9. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.</i>	1
32	<b>Практическая работа:</b> 10. Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.	1
33	<b>Практическая работа:</b> 11. Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.	1
34	<b>Контрольная работа за курс 8 класса.</b>	1

### 9 класс

№	Тематическое планирование	Кол-во часов
<b>1.</b>	<b>Математическое моделирование</b>	<b>3</b>
1	Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования.	1
2	Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта.	1

	Использование компьютеров при работе с математическими моделями. Компьютерные эксперименты.	
3	<b>Практическая работа:</b> 1. 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.	1
<b>2.</b>	<b>Списки, графы, деревья</b>	<b>3</b>
4	Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента.	1
5	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).	1
6	Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. <i>Бинарное дерево. Генеалогическое дерево.</i> <b>Практическая работа:</b> 2. Решение задач по теории графов, деревьев.	1
<b>3.</b>	<b>Базы данных. Поиск информации</b>	<b>3</b>
7	Базы данных. Таблица как представление отношения.	1
8	Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Поиск информации в сети Интернет. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. <i>Поисковые машины.</i>	1
9	<b>Практическая работа:</b> 3. Поиск данных в готовой базе. <i>Связи между таблицами.</i>	1
<b>4.</b>	<b>Разработка алгоритмов и программ</b>	<b>12</b>
10	Оператор присваивания. <i>Представление о структурах данных.</i> Константы и переменные. Переменная: имя и значение.	1
11	Типы переменных: целые, вещественные, <i>символьные, строковые, логические.</i> Табличные величины (массивы). Одномерные массивы.	1
12	<i>Двумерные массивы.</i>	1
13	Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке,	1

	отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование.	
14	<b>Практическая работа:</b> 4. Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.	1
15	<b>Практическая работа:</b> 5. Знакомство с алгоритмами решения задач. Реализации алгоритмов в выбранной среде программирования.	1
16	<b>Практическая работа:</b> 5. Знакомство с алгоритмами решения задач. Реализации алгоритмов в выбранной среде программирования.	1
17	<b>Практическая работа:</b> <i>6. Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами.</i>	1
18	<b>Практическая работа:</b> <i>6. Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами.</i>	1
19	<b>Практическая работа:</b> <i>7. Обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).</i>	1
20	Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод). Знакомство с документированием программ.	2
21	<b>Практическая работа:</b> <i>8. Составление описание программы по образцу.</i>	1
<b>5.</b>	<b>Анализ алгоритмов</b>	<b>2</b>
22	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.	1
23	<b>Практическая работа:</b> 9. 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.	1

24	<b>Контрольная работа №1 «Разработка алгоритмов и программ. Анализ алгоритмов»</b>	<b>1</b>
<b>6.</b>	<b>Робототехника</b>	<b>2</b>
25	<p><i>Робототехника – наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем. Автономные роботы и автоматизированные комплексы.</i></p> <p><i>Микроконтроллер. Сигнал. Обратная связь: получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.</i></p> <p><i>Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отопления дома, автономная система управления транспортным средством и т.п.).</i></p> <p><b>Практическая работа:</b></p> <p><i>10. Конструирование робота. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п.</i></p>	1
26	<p><i>Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд робота.</i></p> <p><i>Моделирование робота парой: исполнитель команд и устройство управления. Ручное и программное управление роботами.</i></p> <p><i>Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управления движущимися роботами.</i></p> <p><i>Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом.</i></p> <p><b>Практическая работа:</b></p> <p><i>11. Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом.</i></p>	1
<b>7.</b>	<b>Электронные (динамические) таблицы</b>	<b>4</b>
27	Электронные (динамические) таблицы.	1
28	<p><b>Практическая работа:</b></p> <p><i>12. Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации.</i></p>	1
29	<p><b>Практическая работа:</b></p> <p><i>13. Преобразование формул при копировании.</i></p>	1
30	<p><b>Практическая работа:</b></p> <p><i>14. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм.</i></p>	1
<b>8.</b>	<b>Работа в информационном пространстве.</b>	<b>3</b>

	<b>Информационно-коммуникационные технологии</b>	
31	<p>Виды деятельности в сети Интернет. Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них. Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. <i>Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.</i> Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др. <b>Практическая работа:</b> 15. Интернет - сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.</p>	1
32	<p>Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства. Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. <i>Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков и др.) и компьютерной эры (языки программирования, адресация в сети Интернет и др.).</i></p>	1
33	<p><b>Практическая работа:</b> 16. Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет.</p>	1
34	<b>Контрольная работа за курс 9 класса</b>	1

