


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 104»**

Утверждаю:
директор МБОУ «Лицей № 104»
 А.В.Арькова
приказ № 269 от 30.08.2022 г.



ПРОГРАММА КУРСА «ИНФОРМАТИКА»

5-7 КЛАСС

Автор:

учителя информатики
МБОУ «Лицей № 104»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основная рабочая программа по предмету «Информатика и ИКТ» для 7-9 классов составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, с примерной рабочей программой К.Ю. Полякова: ««Информатика 7 - 9 классы» примерная рабочая программа» издательство Бином 2016 г.

Преподавание ведется по учебникам:

К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин: Информатика. 7 класс. Учебник. В 2-х частях. ФГОС

К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин: Информатика. 8 класс. Учебник. ФГОС

К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин: Информатика. 9 класс. Учебник. ФГОС

Учебники разработаны в соответствии: с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО); с требованиями к результатам освоения примерной основной образовательной программы основного общего образования (ПООП ООО) (личностными, метапредметными, предметными); с основными идеями и положениями программы развития и формирования универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования. В них соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования.

В содержании УМК по информатике для 7–9 классов представлены ключевые теории, идеи, понятия, факты, относящиеся к предметной области «Математика и информатика» ФГОС основного общего образования; отражены методы научного познания, предназначенные для обязательного изучения в общеобразовательной организации на данном уровне общего образования; отсутствуют недостоверные факты; иллюстративный материал учебника соответствует тексту и дополняет его. Учебники реализуют системнодеятельностный подход, предполагающий ориентацию на современные 2 результаты образования, выражающиеся не только в овладении учащимися определенными знаниями, умениями и способами деятельности, но и в формировании метапредметных умений и личностных качеств, обеспечивающих развитие критического мышления, устойчивую мотивацию к осуществлению учебной деятельности и ее смысловое наполнение.

Учебники содержат сведения о достижениях современной информатики и отрасли информационных технологий, что повышает мотивацию к изучению предмета, способствует формированию патриотизма, любви и уважения к своему народу.

Изложение учебного материала в учебниках и рабочих тетрадях характеризуется структурированностью, систематичностью, последовательностью, разнообразием используемых видов текстовых и графических материалов. Язык изложения учебного материала понятен, соответствует нормам современного русского языка и возрастной группе, для которой предназначены учебники. Иллюстрационный материал учебника соответствует тексту и дополняет его. Учебный текст изданий формирует навыки смыслового чтения и навыки самостоятельной учебной деятельности, умение использовать профессиональную терминологию, а также развивает критическое мышление, способность аргументировано высказывать свою точку зрения; предоставляет возможность организации групповой деятельности учащихся и коммуникации между участниками образовательного процесса, применения полученных знаний в практической деятельности, индивидуализации и персонализации процесса обучения, установления межпредметных связей.

Одна из важных задач учебников и программы – обеспечить возможность подготовки учащихся к сдаче ОГЭ по информатике. Авторы сделали всё возможное, чтобы в ходе обучения рассмотреть максимальное количество типов задач, включаемых в контрольно-измерительные материалы ОГЭ.

Целевой приоритет воспитания на уровне ООО

Воспитательная цель школьного курса информатики обеспечивается, прежде всего, мощным мировоззренческим воздействием на ученика. Формирование основ научного мировоззрения оказывает осознание возможностей и роли вычислительной техники и средств информационных технологий в развитии общества и цивилизации в целом.

Целевым приоритетом на уровне ООО является создание благоприятных условий для развития:

- сетевого этикета, т. е. установленного порядка, правил общения, умения вести диалог, умения общаться, деликатности в словах вежливость, предупредительности;
- этики коллективного использования информации;

- нравственного отношение к труду.
- правового воспитания, так как реализация правовых аспектов воспитания на уроках информатики осуществляется по средствам рассмотрения таких вопросов, как: право на интеллектуальную собственность, право на личную тайну, запрет несанкционированного доступа информации, право на свободу слова.

Общая характеристика изучаемого предмета

Программа по предмету «Информатика и ИКТ» предназначена для изучения курса информатики учащимися основной школы. Она включает в себя три крупные содержательные линии:

- Основы информатики
- Алгоритмы и программирование
- Информационно-коммуникационные технологии.

Одной из задач изучения Важная задача изучения этих содержательных линий в курсе – добиться систематических знаний, необходимых для самостоятельного решения задач, в том числе и тех, которые в самом курсе не рассматривались. Существенное внимание уделяется линии «Алгоритмизация и программирование», которая входит в перечень предметных результатов ФГОС. Для изучения программирования используются универсальный язык C++, все работы связанные с языком программирования разработаны автором программы на основании зарубежных книг.

Так же разработаны задания с различным уровнем сложности, что позволяет учителю работать с каждым учеником индивидуально, изучая основы “Алгоритмизации и программирования”, пропорционально способности учащегося. Этот подход позволяет определить уровень группы в целом, а также последующими заданиями вести ученика к наиболее высокому уровню знания.

В тексте учебников содержится большое количество задач, что позволяет учителю организовать обучение в разноуровневых группах. Присутствующие в конце каждого параграфа вопросы и задания нацелены на закрепление изложенного материала на понятийном уровне, а не на уровне механического запоминания. Многие вопросы (задания) инициируют коллективные обсуждения материала, дискуссии, проявление самостоятельности мышления учащихся.

Важной составляющей УМК является использование комплекта Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). Этот комплект включает в себя: демонстрационные материалы по теоретическому содержанию, раздаточные материалы для практических работ, контрольные материалы (тесты); исполнителей алгоритмов, модели, тренажеры и пр.

Описание места учебного предмета, курса в учебном плане

На изучение предмета «Информатика и ИКТ» в учебном плане отводится по 1 часу в неделю в 7 классах 35 часов, 8 классах 36 часов, в 9 классах 68 часов (всего 139 часов), настоящая программа предусматривает обязательное изучение предмета в объёме выше перечисленном:

Год обучения	Количество часов в неделю	Количество недель	Всего часов за учебный год
7 класс	1	35	35
8 класс	1	36	36
9 класс	2	34	68

В данном варианте (соответствия учебному плану) предполагается, что некоторые разделы углублённого курса предлагается изучать в рамках домашних заданий, самостоятельной работы и элективных курсов предпрофильной подготовки или факультативных занятий.

Для организации исследовательской и проектной деятельности учащихся можно использовать часы, отведенные на внеурочную деятельность.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса.

Личностные результаты

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

9) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметные результаты

1) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;

2) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

3) 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;

4) 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;

5) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

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

Содержание учебного предмета, курса

В содержании предмета «Информатика и ИКТ» в учебниках для 7–9 классов может быть выделено три крупных раздела:

I. Основы информатики

- Техника безопасности. Организация рабочего места

- Информация и информационные процессы
 - Кодирование информации
 - Компьютер
 - Основы математической логики
 - Модели и моделирование
- II. Алгоритмы и программирование
- Алгоритмизация и программирование (7 класс)
 - Программирование (8-9 класс)
- III. Информационно-коммуникационные технологии
- Обработка текстовой информации
 - Обработка графической информации
 - Обработка числовой информации
 - Компьютерные сети
 - Мультимедиа
 - Базы данных

В планировании учитывается, что в начале учебного года учащиеся ещё не вошли в рабочий ритм, а в конце года накапливается усталость и снижается восприимчивость к новому материалу. Поэтому наиболее сложные темы, связанные с программированием, предлагается изучать в середине учебного года.

В соответствии с учебным планом программа в 7 и 8 классе даётся в рамках базового уровня, предполагая, что часть углублённой работы выполняется дома самостоятельно или компенсируется за счёт элективных занятий, так как на предмет выделяется один час в неделю. В 9 классе в соответствии с учебным планом предоставляется 2 часа в неделю, поэтому обучение происходит по углубленному курсу.

В сравнении с основным курсом, в планировании углублённого курса пропорционально увеличен объем изучения всех разделов программы. В то же время при наличии учебника учащиеся, изучающие основной курс, имеют возможность изучать дополнительные разделы углублённого курса самостоятельно под руководством учителя.

СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА И ИКТ» В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

Тема 1. Информация и информационные процессы (3 ч)

Учащиеся должны знать:

- понятие информации;
- различие между понятиями «информация», «данные».

Учащиеся должны уметь:

- приводить примеры информационных процессов в природе, обществе, технических системах;
- структурировать информацию, выделять основные понятия и взаимосвязи между ними.

Тема 2. Кодирование информации (11 ч)

Учащиеся должны знать:

- у принципы дискретного кодирования информации в компьютерах;
- у принципы построения позиционных систем счисления.

Учащиеся должны уметь:

- у вычислять количество различных кодов при равномерном и неравномерном кодировании;
- у переводить числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную;
- у оценивать информационный объём текстов, изображений, звуковых файлов при различных режимах кодирования;
- у оценивать время передачи данных по каналу с известной пропускной способностью.

Тема 3. Компьютер (11 ч)

Учащиеся должны знать:

- основные принципы аппаратной организации современных компьютеров;
- виды программного обеспечения и их особенности;
- принципы построения файловых систем;

- правовые нормы использования программного обеспечения.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять операции с файлами: создание, переименование, копирование, перемещение, удаление;

- использовать прикладные программы и антивирусные средства.

Тема 4. Основы математической логики (8 ч)

Учащиеся должны знать:

- понятия «логическое высказывание», «логическая операция», «логическое выражение», «логическая функция».

Учащиеся должны уметь:

- строить и анализировать составные логические высказывания;
- строить таблицы истинности логических выражений.

Тема 5. Модели и моделирование (10 ч)

Учащиеся должны знать:

- понятия «модель», «информационная модель», «математическая модель»;
- этапы разработки и исследования компьютерной математической модели.

Учащиеся должны уметь:

- строить и исследовать простые компьютерные информационные модели.

Тема 6. Алгоритмизация и программирование (45 ч)

Учащиеся должны знать:

- понятия «алгоритм», «исполнитель», «система команд исполнителя»;
- основные алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл;
- реализацию основных алгоритмических структур в выбранном языке программирования.

Учащиеся должны уметь:

- составлять алгоритмы для решения простых задач в словесной форме, на алгоритмическом языке и на выбранном языке программирования;

- выполнять трассировку алгоритма с использованием трассировочных таблиц;

- программировать несложные линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы на выбранном языке программирования.

Тема 7. Обработка числовой информации (16 ч)

Учащиеся должны знать:

- возможности электронных таблиц для хранения, анализа и представления данных.

Учащиеся должны уметь:

- у вводить и редактировать данные в электронных таблицах;
- у выполнять вычисления с помощью электронных таблиц;
- у представлять данные в виде диаграмм и графиков.

Тема 8. Обработка текстовой информации (10 ч)

Учащиеся должны знать:

- у способы представления текстовой информации в компьютерах;
- у понятия «редактирование», «форматирование».

Учащиеся должны уметь:

- у создавать, редактировать и форматировать текстовый документы;
- у создавать текстовые документы с рисунками, таблицами, диаграммами.

Тема 9. Обработка графической информации (5 ч)

Учащиеся должны знать:

- у принципы кодирования и хранения растровых и векторных изображений в памяти компьютеров.

Учащиеся должны уметь:

- у выполнять ввод изображений в компьютер;
- у выполнять простую коррекцию фотографий;
- у создавать простые векторные изображения.

Тема 10. Компьютерные сети (11 ч)

Учащиеся должны знать:

- у принципы построения компьютерных сетей.

Учащиеся должны уметь:

- у искать информацию в сети Интернет;
- у использовать сервисы Интернета;

• у грамотно строить личное информационное пространство, соблюдая правила информационной безопасности.

Тема 11. Мультимедиа (3 ч)

Учащиеся должны знать:

- у принципы создания мультимедийных презентаций.

Учащиеся должны уметь:

- у создавать мультимедийные презентации.

Тема 12. Базы данных (6 ч)

Учащиеся должны знать:

- у что такое база данных (БД), назначение СУБД;

Учащиеся должны уметь:

• у создавать табличные БД средствами СУБД, выполнять запросы на выборку данных из БД с помощью конструктора, использовать сложные условия в запросах.

Тематическое планирование учебного материала с указанием его объема и распределения по годам изучения представлено

Основной курс, по 1 часу в неделю в 7-8 классах и по 2 часа в неделю в 9 классах (всего 139 часов)

№	Тема	Количество часов / класс			
		Всего	7 кл.	8 кл.	9 кл.
Основы информатики					
1.	Информация и информационные процессы	3			3
2.	Кодирование информации	1		1	
3.	Компьютер	1	9	1	1
4.	Основы математической логики	8			8
5.	Модели и моделирование	1			10
	Итого:	4	9	1	22
Алгоритмы и программирование					
6.	Алгоритмизация и программирование	3	1	1	15
	Итого:	3	1	1	15
Информационно-коммуникационные технологии					
7.	Обработка числовой информации	1	1	6	9
8.	Обработка текстовой информации	1	5	5	
9.	Обработка графической информации	5	5		
10.	Компьютерные сети	1	1		10
11.	Мультимедиа	3	3		
12.	Базы данных	6			6
	Итого:	5	1	1	25
	Резерв	6	0	0	6
	Итого по всем разделам:	1	3	3	68
		39	5	6	

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ урока	Тема урока
1.	Техника безопасности
2.	Компьютеры и программы
3.	Данные в компьютере
4.	Как управлять компьютером?
5.	Интернет
6.	Центральные устройства компьютера
7.	Внешние устройства
8.	Программное обеспечение
9.	Файловая система
10.	Защита от компьютерных вирусов
11.	Электронные таблицы
12.	Редактирование текста
13.	Форматирование текста
14.	Стилевое форматирование
15.	Таблицы
16.	Списки
17.	Растровый графический редактор
18.	Работа с фрагментами
19.	Обработка фотографий
20.	Вставка рисунков в документ
21.	Векторная графика
22.	Алгоритмы и исполнители
23.	Формальные исполнители
24.	Исполнители: Шифровальщик, Калькулятор
25.	Способы записи алгоритмов
26.	Линейные алгоритмы
27.	Вспомогательные алгоритмы
28.	Циклические алгоритмы
29.	Переменные
30.	Циклы с условием
31.	Разветвляющиеся алгоритмы
32.	Ветвления и циклы
33.	Компьютерные презентации
34.	Презентации с несколькими слайдами
35.	Проект

8 КЛАСС

№ урока	Тема урока
1.	Техника безопасности
2.	Язык – средство кодирования
3.	Дискретное кодирование
4.	Системы счисления
5.	Двоичная система счисления
6.	Восьмеричная система счисления
7.	Шестнадцатеричная система счисления

№ урока	Тема урока
8.	Кодирование текстов
9.	Кодирование рисунков
10.	Кодирование звука и видео
11.	Передача данных
12.	Сжатие данных
13.	Программирование. Введение
14.	Линейные программы
15.	Операции с целыми числами
16.	Операции с вещественными числами
17.	Случайные и псевдослучайные числа
18.	Ветвления
19.	Сложные условия
20.	Цикл с условием
21.	Цикл по переменной
22.	Циклы с постусловием
23.	Массивы
24.	Алгоритмы обработки массивов
25.	Поиск максимального элемента
26.	Что такое электронные таблицы?
27.	Редактирование и форматирование таблицы
28.	Стандартные функции
29.	Сортировка данных
30.	Относительные и абсолютные ссылки
31.	Диаграммы
32.	Работа с текстом
33.	Математические тексты
34.	Многостраничные документы
35.	Коллективная работа над документом

9 КЛАСС

№ урока	Тема урока	Пр
1.	Техника безопасности	Тест №1, §0
2.	Компьютерные сети	Тест №2, §1,2
3.	Локальные сети	Тест №3, §3
4.	Глобальная сеть Интернет	Тест №4, §4
5.	Службы Интернета	Тест №5, §5
6.	Информационные системы	§5
7.	Веб-сайты	Тест №6, §6
8.	Язык HTML. Первая страница	§7
9.	Язык HTML. Гиперссылки, списки, рисунки	§7
10.	Выполнение проекта (сайт)	§7
11.	Выполнение проекта (сайт)	§7
12.	Представление проектов	
13.	Логика и компьютер	Тест №7, §8
14.	Логические элементы	§9
15.	Другие логические операции	§10
16.	Логические выражения	Тест №8, §11
17.	Таблицы истинности	Тест №9, §11

№ урока	Тема урока	Пр
18.	Схемы на логических элементах	§11
19.	Множества и логика	Тест №10, §12
20.	Контрольная работа	
21.	Модели и моделирование	Тест №11, §13
22.	Математическое моделирование	§14
23.	Математическое моделирование	§14
24.	Табличные модели. Диаграммы	Тест №12, §15
25.	Списки и деревья	§16
26.	Деревья: практикум	Тест №13, §16
27.	Графы	Тест №14, §17
28.	Использование графов	Тест №15, §17
29.	Использование графов	§18
30.	Контрольная работа	
31.	Символьные строки	§19
32.	Операции со строками. Поиск	§19
33.	Преобразования «строка-число»	Тест №16, §19
34.	Перестановка элементов массива	§20
35.	Линейный поиск в массиве	§20
36.	Сортировка массивов	§20
37.	Матрицы (двухмерные массивы)	§21
38.	Контрольная работа	
39.	Сложность алгоритмов	Тест №17, §22
40.	Как разрабатываются программы?	§23
41.	Процедуры	§24
42.	Рекурсивные процедуры	§24
43.	Функции	§25
44.	Функции	§25
45.	Контрольная работа	
46.	Стандартные функции в электронных таблицах	Повторение, Тест №18
47.	Построение таблиц истинности в электронных таблицах	Повторение, Тест №19
48.	Условные вычисления	§26
49.	Сложные условия	§26
50.	Обработка больших массивов данных	§27
51.	Численные методы	§28
52.	Оптимизация	§29
53.	Контрольная работа	
54.	Информационные системы. Таблицы	Тест №20, §30,31
55.	Табличная база данных	§32
56.	Запросы	Тест №21, §33
57.	Многотабличные базы данных	§34
58.	Многотабличные базы данных	§34
59.	Контрольная работа	
60.	История и перспективы развития компьютеров	§35
61.	Информация и управление	Тест №22, §36
62.	Информационное общество	Тест №23, §37
63-68	Повторение	

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Предлагаемая программа составлена в соответствии с требованиями к курсу «Информатика и ИКТ» в соответствии с ФГОС основного общего образования:

Литература:

Для 7 классов, К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин: Информатика. 7 класс. Учебник. В 2-х частях. ФГОС

Для 8 классов, К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин: Информатика. 8 класс. Учебник. ФГОС

Для 9 классов, К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин: Информатика. 9 класс. Учебник. ФГОС

Информатика. 7–9 классы: методическое пособие / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Методическое пособие (содержит примерную рабочую программу)

Стивен Прата, Язык программирования С++ Лекции и упражнения 5-е изд.: Пер. с англ. – М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2007. – 1184 с.

Меньшиков Ф. В. Олимпиадные задачи по программированию (+CD). –СПб.: Питер, 2006 – 315 с.:

ил

Оборудование и приборы

- 15 ученических компьютеров под управлением ОС Windows 10
- МФУ
- Интерактивная доска
- Проектор
- Wi-Fi – роутер
- Доменная сеть

Программное обеспечение

- MS Windows 10 для школы (лицензия предоставлена oblcity.ru)
- MS Office 2013 (лицензия предоставлена oblcity.ru)
- DevC++ -4.9.9.2
- Kompas3D_LT_V12
- КуМир 2.1.0(rc7)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Введение. Информация и информационные процессы

Выпускник 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;
- 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.

Выпускник получит возможность:

- осознано подходить к выбору ИКТ – средств для своих учебных и иных целей;
- узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.

Математические основы информатики

Выпускник научится:

- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;
- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;
- оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источники 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» необязательно);
- познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами;
- использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).

Выпускник получит возможность:

- 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.

Алгоритмы и элементы программирования

Выпускник 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;
- 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);
- составлять не сложные 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 выражения с ними;
- записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

Выпускник получит возможность:

- 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.

Использование программных систем и сервисов

Выпускник 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;
- 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 столбчатой);

- использовать табличные (реляционные) базы данных, 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 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 соответствующим понятийным аппаратом;
- узнает о дискретном представлении аудиовизуальных данных.

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.

Средства и способы достижения результатов.

Персональные компьютеры, мультимедийный проектор и экран, принтер монохромный и цветной.

Программные средства обучения: операционная система и служебные инструменты, клавиатурный тренажер для русского и иностранного языков, текстовый редактор для работы с русскими и иноязычными текстами, графический редактор для обработки растровых изображений, редактор подготовки презентаций.

Формы организации учебной деятельности: урок, учебный практикум, исследование, проект.

Формы организации вне учебной деятельности: элективные курсы, НОУ, дистанционные конкурсы, исследовательская и проектная деятельность.