

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Лицей «Ступени»»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
Руководитель МО
_____ О. В. Корякина
Протокол № ____
от « ____ » _____ 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ
«Лицей «Ступени»»
_____ Н. А. Тиорина
Приказ № 194
от _____ 2022 г.



Рабочая программа

Наименование учебного предмета информатика и ИКТ

Класс 9 в

Учитель Корякина О.В

Срок реализации программы, учебный год 2022-2023

Рабочую программу составил: _____ Корякина О.В

Хабаровск
2022

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса по предмету Информатика и ИКТ для 9 класса составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), Примерной программой основного общего образования по информатике (7–9 класс) авторы: Семакин И. Г., Залогова Л. А., Русаков С. В., Шестакова Л. В. ООО «Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний».

Информатика – это наука о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, о методах, средствах и технологиях автоматизации информационных процессов. Она способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников.

Актуальность изучения дисциплины состоит в том, что решается важнейшая задача изучения информатики в школе - воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества. В частности, одним из таких качеств является приобретение учащимися информационно-коммуникационной компетентности (ИКТ-компетентности). Многие составляющие ИКТ-компетентности входят в комплекс *универсальных учебных действий*. Таким образом, часть метапредметных результатов образования в курсе информатики входят в структуру предметных результатов, т.е. становятся непосредственной целью обучения и отражаются в содержании изучаемого материала. Поэтому курс несет в себе значительное межпредметное, интегративное содержание в системе основного общего образования.

В соответствии с ФГОС, курс нацелен на обеспечение реализации трех групп образовательных результатов: личностных, метапредметных и предметных.

Большое место в курсе занимает технологическая составляющая, решающая *метапредметную* задачу информатики, определенную в ФГОС: формирование ИКТ-компетентности учащихся. Упор делается на понимание идей и принципов, заложенных в информационных технологиях, а не на последовательности манипуляций в средах конкретных программных продуктов. 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 естественно-научного мировоззрения. 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.

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие личностные результаты:

1. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
2. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.
3. Формирование ценности здорового и безопасного образа жизни.

метапредметные результаты:

1. Умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
2. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения
3. Умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы
4. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ (ИКТ-компетенции).

Предметные результаты включают в себя:

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

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

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

Формы обучения:

- учебно-плановые (урок, лекция, домашняя работа) фронтальные, коллективные, групповые, парные, индивидуальные, а также со сменным составом учеников,

- внеплановые (консультации, кружки, экскурсии, занятия по продвинутым и дополнительным программам),

- вспомогательные (групповые и индивидуальные занятия, группы выравнивания, репетиторство).

Формы итогового контроля:

- тест;
- творческая практическая работа;

Практическая же часть курса направлена на освоение школьниками навыков использования средств информационных технологий, являющееся значимым не только для формирования функциональной грамотности, социализации школьников, последующей деятельности выпускников, но и для повышения эффективности освоения других учебных предметов.

Описание места предмета в учебном плане: на изучение отводится 1 час в неделю, 35 часов в год.

Содержание тем учебного курса

№	Разделы, темы	Количество часов		
		всего	в том числе теор.	в том числе практич.
1.	Управление и алгоритмы	8	4	4
2.	Введение в программирование	15	6	9
3.	Системы счисления	3	1	2
4.	Основы алгебры логики	4	2	2
5.	Информационные технологии и общество. Компьютерные сети	3	3	
6.	Повторение	2		2
Итого:		35	16	19

1. Управление и алгоритмы (8 ч)

Кибернетика. Кибернетическая модель управления.

Понятие алгоритма и его свойства. Исполнитель алгоритмов: назначение, среда исполнителя, система команд исполнителя.

Языки для записи алгоритмов (язык блок-схем, учебный алгоритмический язык). Линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы. Структурная методика алгоритмизации. Вспомогательные алгоритмы. Метод пошаговой детализации.

Практика на компьютере:

работа с учебным исполнителем алгоритмов; составление линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов управления исполнителем; составление алгоритмов со сложной структурой; использование вспомогательных алгоритмов.

В результате изучения раздела «Управление и алгоритмы»

учащиеся научатся:

- пользоваться языком блок-схем, понимать описания алгоритмов на учебном алгоритмическом языке;
- выполнить трассировку алгоритма для известного исполнителя;
- составлять линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы управления учебными исполнителями *учащиеся получают возможность научиться:*
- выделять подзадачи; определять и использовать вспомогательные алгоритмы.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для работы с алгоритмами различных типов по решению практических задач.

2. Введение в программирование (15 ч.)

Алгоритмы работы с величинами: константы, переменные, понятие типов данных, ввод и вывод данных.

Языки программирования высокого уровня (ЯПВУ), их классификация. Структура программы на языке Паскаль. Представление данных в программе. Правила записи основных операторов: присваивания, ввода, вывода, ветвления, циклов. Структурный тип данных – массив. Способы описания и обработки массивов.

Этапы решения задачи с использованием программирования: постановка, формализация, алгоритмизация, кодирование, отладка, тестирование.

Практика на компьютере:

работа с системой программирования на языке Паскаль; ввод, трансляция и исполнение программы; разработка и исполнение линейных, ветвящихся и циклических программ; программирование обработки массивов.

В результате изучения раздела «Введение в программирование» учащиеся научатся:

- работать с готовой программой на Паскале;
- составлять линейные, ветвящиеся и циклические программы;
 - составлять несложные программы обработки массивов;
- учащиеся получают возможность научиться:*
отлаживать, и исполнять программы в системе программирования.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для составления программ обработки данных

3. Системы счисления (3 ч.)

Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Арифметика в позиционных системах счисления. Системы счисления, используемые в компьютере.

В результате изучения раздела «Системы счисления»

учащиеся научатся:

- приводить примеры записи чисел в позиционных и непозиционных системах счисления;
- переводить числа из десятичной системы счисления в другие позиционные СС и обратно.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для получения представления о принципах функционирования вычислительной техники.

4. Основы алгебры логики (4 ч.)

Основы логики. Основные понятия формальной логики. Алгебра высказываний. Базовые логические функции. Логические законы и правила преобразования логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений. Логические схемы основных устройств компьютера.

В результате изучения раздела «Основы алгебры логики»

учащиеся научатся:

применять основные логические операции (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция, импликация)

учащиеся получают возможность научиться:

- строить таблицы истинности логических выражений;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для дальнейшего формирования представления о принципах функционирования вычислительной техники

5. Информационные технологии и общество. Компьютерные сети (3 ч.)

Понятие информационных ресурсов. Информационное общество. Проблемы безопасности информации, этические и правовые нормы в информационной сфере. Компьютерные сети.

В результате изучения раздела «Информационные технологии и общество. Компьютерные сети»

учащиеся научатся:

- регулировать свою информационную деятельность в соответствии с этическими и правовыми нормами общества.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций

6. Повторение – 2 ч

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения информатики и информационных технологий обучающиеся должны знать/понимать:

- виды информационных процессов; примеры источников и приемников информации;
- единицы измерения количества и скорости передачи информации; принцип дискретного (цифрового) представления информации;
- назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий.

Уметь:

- оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой; предпринимать меры антивирусной безопасности;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
- создавать информационные объекты, в том числе:
 - структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;
 - создавать и использовать различные формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности – в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;
 - создавать записи в базе данных;
- искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках и словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов по различным учебным дисциплинам;
- пользоваться персональным компьютером и его периферийным оборудованием (принтером, сканером, модемом, мультимедийным проектором, цифровой камерой, цифровым датчиком); следовать требованиям техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей, динамических (электронных) таблиц, программ (в том числе – в форме блок-схем); проведения компьютерных экспериментов с использованием готовых моделей объектов и процессов; создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы; организации индивидуального информационного пространства, создания личных коллекций информационных объектов; передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм.

Планируемые результаты изучения курса

Личностные результаты

Ученик научится (или получит возможность научиться) критическому отношению к информации и избирательности её восприятия; уважению к информации о частной жизни и информационным результатам других людей; осмыслению мотивов своих действий при выполнении заданий с жизненными ситуациями; познакомится с миром профессий, связанных с информационными и коммуникационными технологиями для профессионального самоопределения,

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД.

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- формирование умений ставить цель, планирование достижения этой цели;
- оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные УУД. Ученик научится или получит возможность научиться:

- Выполнять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач.

Коммуникативные УУД. Ученик научится или получит возможность научиться взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, работать в группе.

Предметные результаты

Учащиеся научатся:

- как правильно и безопасно вести себя в компьютерном классе;
- приводить примеры информации и информационных процессов из области человеческой деятельности, живой природы и техники;
- определять в конкретном процессе передачи информации источник, приемник, канал;
- измерять информационный объем текста (при использовании компьютерного алфавита);
- пересчитывать количество информации в различных единицах (битах, байтах, Кб, Мб, Гб);
- ориентироваться в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами;
- выполнять основные операции с файлами и каталогами (папками): копирование, перемещение, удаление, переименование, поиск;
- набирать и редактировать текст в одном из текстовых редакторов;
- выполнять основные операции над текстом, допускаемые этим редактором; сохранять текст на диске, загружать его с диска, выводить на печать;
- строить несложные изображения с помощью одного из графических редакторов;
- создавать несложную презентацию в среде типовой программы, совмещающей изображение, звук, анимацию и текст.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- различать естественные и формальные языки;
- определять состав основных устройств компьютера, их назначение и информационное взаимодействие;
- выполнять основные режимы работы текстовых редакторов (ввод, редактирование, печать, орфографический контроль, поиск и замена, работа с файлами);
- распознавать способы представления изображений в памяти компьютера; понятия о пикселе, растре, кодировке цвета, видеопамати, назначение графических редакторов, назначение основных компонентов среды графического редактора растрового типа;
- определять основные типы сценариев, используемых в компьютерных презентациях.

Учебно-тематический план

№ урока	Класс	Дата проведения		Тема урока	Виды, формы контроля
		По плану	по факту		
Управление и алгоритмы (8 ч.)					
<p>Метапредметные результаты: формирование творческого отношения к качественному осуществлению трудовой деятельности, освоение технологического подхода как универсального алгоритма преобразующей и созидательной деятельности</p> <p>Предметные результаты: формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;</p> <p>Личные результаты: научиться: планировать работу с учетом имеющихся ресурсов и условий; оценивать результаты работы на каждом из этапов, корректировать свою деятельность; развитие самостоятельности и способности обучающихся решать творческие и изобретательские задачи; самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели</p>					
1	9 а	01.09-05.09	7.09	ТБ. Кибернетическая модель управления. Управление без обратной связи и с обратной связью	
	9 б		8.09		
	9 г		11.09		
2	9 а	7.09-12.09	14.09	Понятие алгоритма и его свойства	
	9 б		14.09		
	9 г		14.09		
3	9 а	14.09-19.09	21.09	Графический учебный исполнитель	ПР
	9 б		21.09		
	9 г		21.09		
4	9 а	21.09-26.09	28.09	Линейные и разветвляющиеся алгоритмы.	ПР
	9 б		28.09		
	9 г		28.09		
5	9 а	28.09-3.10	5.10	Циклический алгоритм.	ПР
	9 б		5.10		
	9 г		5.10		
6	9 а	5.10-10.10	12.10	Вспомогательные алгоритмы.	ПР
	9 б		12.10		
	9 г		12.10		
7	9 а	12.10-17.10	19.10	Контрольная работа 1 «Алгоритмы»	
	9 б		19.10		
	9 г		19.10		
8	9 а	19.10-24.10	9.11	Метод последовательной детализации и сборочный метод.	КР1
	9 б		9.11		
	9 г		9.11		

№ урок а	Класс	Дата проведения		Тема урока	Виды, формы контроля
		По плану	по факту		
Введение в программирование (15 ч.)					
<i>Метапредметные результаты:</i> уверенное владение учащимися всеми составляющими навыками ИКТ-грамотности для решения возникающих вопросов в учебной и иной деятельности. <i>Предметные результаты:</i> владение алгоритмами и методами решения технико-технологических задач; проектирование последовательности операций и составление алгоритма работ. <i>Личные результаты:</i> освоение учащимися системы базовых знаний отражающих, вклад информатики в формирование современной научной картины мира					
9	9 а	26.10- 3.11	16.11	Работа с величинами (константы, переменные, основные типы, присваивание, ввод и вывод данных).	
	9 б		10.11		
	9 г		16.11		
10	9 а	11.11- 16.11	23.11	Алгоритмический язык Паскаль. Линейные вычислительные алгоритмы	ПР
	9 б		16.11		
	9 г		23.11		
11	9 а	18.11- 23.11	30.11	Оператор ветвления.	
	9 б		23.11		
	9 г		30.11		
12	9 а	25.11- 30.11	7.12	Разработка программы на языке Паскаль с использованием оператора ветвления и логических операций	
	9 б		30.11		
	9 г		7.12		
13	9 а	2.12- 7.12	14.12	Цикл с параметром на языке Паскаль	ПР
	9 б		7.12		
	9 г		14.12		
14	9 а	9.12- 14.12		Цикл с предусловием	ПР
	9 б		14.12		
	9 г				
15	9 а	16.12- 21.12		Цикл с постусловием	ПР
	9 б				
	9 г				
16	9 а	23.12- 28.12		Одномерные массивы в Паскале	
	9 б				
	9 г				
17	9 а	14.01		Разработка программ обработки одномерных массивов	ПР
	9 б	–			
	9 в	19.01			

№ урока	Класс	Дата проведения		Тема урока	Виды, формы контроля
		По плану	по факту		
18	9 а	21.01		Понятие случайного числа. Поиск чисел в массиве	ПР
	9 б	–			
	9 в	26.01			
19	9 а	28.01 – 2.02		Методы сортировки элементов массива	ПР
	9 б				
	9 в				
20	9 а	4.02 – 9.02		Сортировка массива	ПР
	9 б				
	9 в				
21	9 а	11.02		Решение задач на обработку массивов	
	9 б	–			
	9 в	16.02			
22	9 а	18.02 - 23.02		Составление программ различных структур	ПР
	9 б				
	9 в				
23	9 а	25.02 – 2.03		Контрольная работа 2 «Составление программ различных структур»	КР2
	9 б				
	9 в				
Системы счисления (3 ч.)					
<i>Метапредметные результаты:</i> формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.					
<i>Предметные результаты:</i> формирование умений выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей					
<i>Личные результаты:</i> формирование ценности здорового и безопасного образа жизни.					
24	9 а	4.03 – 9.03		Системы счисления. Позиционные системы счисления	
	9 б				
	9 в				
25	9 а	11.03		Перевод чисел из 10 системы счисления в n-ричную	ПР
	9 б	–			
	9 в	16.03			
26	9 а	18.03		Перевод чисел в 10 систему счисления	ПР
	9 б	–			
	9 в	23.03			

№ урок а	Класс	Дата проведения		Тема урока	Виды, формы контроля
		По плану	по факту		
Основы алгебры логики (4 ч.)					
<p>Метапредметные: владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности</p> <p>Предметные результаты: формирование умений формализации и структурирования информации</p> <p>Личные результаты: формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.</p>					
27	9 а	1.04 – 6.04		Основы алгебры логики. Высказывания. Логические операции.	
	9 б				
	9 в				
28	9 а	8.04 – 13.04		Основные законы алгебры логики	ПР
	9 б				
	9 в				
29	9 а	15.04 – 20.04		Логические основы устройства компьютера.	ПР
	9 б				
	9 в				
30	9 а	22.04 27.04 -		Контрольная работа 3 Основные законы алгебры логики	
	9 б				
	9 в				
Информационные технологии и общество (3 ч.)					
<p>Метапредметные: владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий</p> <p>Предметные результаты: формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.</p> <p>Личные результаты: развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды</p>					
31	9 а	29.04 – 4.05		Информационные ресурсы	
	9 б				
	9 в				
32	9 а	6.05 – 11.05		Информационное общество	
	9 б				
	9 в				
33	9 а	13.05 –		Информационная безопасность	
	9 б				

№ урока	Класс	Дата проведения		Тема урока	Виды, формы контроля
		По плану	по факту		
		18.05			
34	9 а	20.05		Итоговое повторение	
	9 б	– 25.05			

Список литературы

1. Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса/ Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
2. Задачник-практикум (в 2 томах) под редакцией И.Г.Семакина, Е.К.Хеннера. Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012
3. Методическое пособие для учителя (авторы: Семакин И.Г., Шеина Т.Ю.). Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012
4. Комплект цифровых образовательных ресурсов (далее ЦОР), помещенный в Единую коллекцию ЦОР (<http://school-collection.edu.ru/>)

Перечень средств ИКТ, необходимых для реализации программы

Аппаратные средства

- **Компьютер** – универсальное устройство обработки информации; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает учащемуся мультимедиа-возможности: видео-изображение, качественный стереозвук в наушниках, речевой ввод с микрофона и др.
- **Проектор**, подключаемый к компьютеру, видеомagniтофону, микроскопу и т. п.; технологический элемент новой грамотности – радикально повышает: уровень наглядности в работе учителя, возможность для учащихся представлять результаты своей работы всему классу, эффективность организационных и административных выступлений.
- **Принтер** – позволяет фиксировать на бумаге информацию, найденную и созданную учащимися или учителем. Для многих школьных применений необходим или желателен цветной принтер. В некоторых ситуациях очень желательно использование бумаги и изображения большого формата.
- **Телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие подключение к сети** – дает доступ к российским и мировым информационным ресурсам, позволяет вести переписку с другими школами.
- **Устройства вывода звуковой информации** – наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией, громкоговорители с оконечным усилителем для озвучивания всего класса.
- **Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами** – клавиатура и мышь (и разнообразные устройства аналогичного назначения). Особую роль специальные модификации этих устройств играют для учащихся с проблемами двигательного характера, например, с ДЦП.
- **Устройства создания графической информации** (графический планшет) – используются для создания и редактирования графических объектов, ввода рукописного текста и преобразования его в текстовый формат.
- **Устройства для создания музыкальной информации** (музыкальные клавиатуры, вместе с соответствующим программным обеспечением) – позволяют учащимся создавать музыкальные мелодии, аранжировать их любым составом инструментов, слышать их исполнение, редактировать их.
- **Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации:** сканер; фотоаппарат; видеокамера; цифровой микроскоп; аудио и видео магнитофон – дают возможность непосредственно включать в учебный процесс информационные образы окружающего мира. В комплект с наушниками часто входит индивидуальный микрофон для ввода речи учащегося.
- **Датчики** (расстояния, освещенности, температуры, силы, влажности, и др.) – позволяют измерять и вводить в компьютер информацию об окружающем мире.
- **Управляемые компьютером устройства** – дают возможность учащимся освоить простейшие принципы и технологии автоматического управления (обратная связь и т. д.), одновременно с другими базовыми понятиями информатики.

Список литературы

5. Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса/ Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
6. Задачник-практикум (в 2 томах) под редакцией И.Г.Семакина, Е.К.Хеннера. Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012
7. Методическое пособие для учителя (авторы: Семакин И.Г., Шеина Т.Ю.). Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012
8. Комплект цифровых образовательных ресурсов (далее ЦОР), помещенный в Единую коллекцию ЦОР (<http://school-collection.edu.ru/>)