

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 5 ИМЕНИ
ГЕРОЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ М.Г. ЕФРЕМОВА
г. ВЯЗЬМЫ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
(МБОУ СОШ № 5 г. Вязьмы Смоленской области)**

215100 Смоленская область, г. Вязьма, ул. Заслонова, 8. ☎: директор – 5 24 04, учительская – 3 58 51, бух. – 4 11 92
e-mail: direktor.54@mail.ru; www://vz-5-school.narod.ru/
ОКПО 47659516; ОГРН 1026700852518; ИНН/КПП 6722012239/672201001

СОГЛАСОВАНО

На заседании методического
объединения МБОУ СОШ № 5
г. Вязьмы Смоленской области
Протокол № 1 от 30.08.2022

ПРИНЯТО

На заседании педагогического
совета МБОУ СОШ № 5
г. Вязьмы Смоленской области
Протокол № 1 от 30.08.2022

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора
МБОУ СОШ № 5 г. Вязьмы
Смоленской области
№ 106-01-02 от 01.09.2022

Рабочая программа

по информатике

для 9 классов

на

2022/2023 учебный год

Учитель: Володин В.В.

**Ильина Инга
Викторовна**

Подписан: Ильина Инга Викторовна
DN: C=RU, OU=директор МБОУ СОШ №5,
O=МБОУ СОШ №5 г.Вязьмы Смоленской
области, CN=Ильина Инга Викторовна,
E=direktor.54@mail.ru
Основание: Я являюсь автором этого документа
Местоположение: Вязьма, ул.Заслонова, д.8
Дата: 2021.12.10 15:04:38+03'00'
Foxit Reader Версия: 10.1.1

Соответствует ФГОС основного общего образования
приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (в
редакции приказов Минобрнауки РФ от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 , 11 декабря 2020 г.)

Количество часов: всего - 34 часов; в неделю - 1 час.

Уровень обучения – базовый.

Рабочая программа по информатике составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897) и на основе авторской программы курса информатики для 7-9 классов общеобразовательных учреждений Л.Л.Босовой (М: БИНОМ, 2013 г.).

Изучение информатики в 9 классе на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

Освоение системы знаний, отражающих вклад информатики в формирование целостной научной картины мира.

Формирование понимания роли информационных процессов в биологических, социальных и технических системах; освоение методов и средств автоматизации информационных процессов с помощью ИКТ.

Формирование представлений о важности информационных процессов в развитии личности, государства, общества.

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

Приобретение опыта использования информационных ресурсов общества и средств коммуникаций в учебной и практической деятельности.

Приобретение умения создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность.

Рабочая программа предназначена для изучения информатики 9 классе средней общеобразовательной школы по учебнику: Л.Л.Босова, А.Ю.Босова Информатика. 9 класс. – М.: БИНОМ, 2014

Плановое количество практических работ – 14:

1. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования.
2. Построение дерева.
3. Поиск данных в готовой таблице.
4. Этапы решения задач на компьютере.
5. Заполнение одномерного массива.
6. Нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива.
7. Нахождение минимального (максимального) элемента массива.
8. Исполнитель Робот.
9. Работа с фрагментом электронной таблицы.
10. Вычисления в электронных таблицах.
11. Сортировка и поиск данных.
12. Построение диаграмм и графиков.
13. Контрольный тест №1. «Моделирование и формализация».
14. Контрольный тест №2. «Обработка числовой информации».

Общая характеристика учебного предмета

Информатика – это естественнонаучная дисциплина о закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы, а также о методах и средствах их автоматизации. Вместе с математикой, физикой, химией, биологией курс информатики закладывает основы естественнонаучного мировоззрения.

Информатика имеет очень большое и всё 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 – одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Многие предметные знания и способы деятельности (включая использование средств ИКТ), освоенные обучающимися на базе информатики способы деятельности, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в реальных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, т. е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов. На протяжении всего периода существования 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 и ИКТ для 9 классов основной школы акцент сделан на изучении фундаментальных основ информатики, формировании информационной культуры, развитии алгоритмического мышления, реализации общеобразовательного потенциала предмета.

Курс информатики основной школы, опирается на опыт постоянного применения ИКТ, уже имеющийся у учащихся, дает теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения информатики

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

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества; готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в реальных 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.

Предметные результаты включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. Основными предметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

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

Содержание рабочей программы

Наименование раздела	Содержание учебного материала	Результаты
<p>Моделирование и формализация.</p>	<p>Понятия натурной и информационной моделей Виды информационных моделей (словесное описание, таблица, график, диаграмма, формула, чертёж, граф, дерево, список и др.) и их назначение. Модели в математике, физике, литературе, биологии и т.д. Использование моделей в практической деятельности. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования. Компьютерное моделирование. Примеры использования компьютерных моделей при решении научно-технических задач. Реляционные базы данных Основные понятия, типы данных, системы управления базами данных и принципы работы с ними. Ввод и редактирование записей. Поиск, удаление и сортировка данных</p>	<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, чувство личной ответственности за качество окружающей информационной среды; – самопознание и самоопределение, включая самоотношение и самооценку; – становление смыслообразующей функции познавательного мотива. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования; – оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования; – определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи; – анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; – определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; – выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач – строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов); – преобразовывать объект из одной формы представления информации в другую с минимальными потерями в полноте информации; – исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей; – работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей; – создавать однотабличные базы данных; – осуществлять поиск записей в готовой базе данных; – осуществлять сортировку записей в готовой базе данных. <p>Метапредметные:</p> <p>1. регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – целеполагание - как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно подготовке текстовых документов и усвоено, и того, что еще неизвестно;

		<ul style="list-style-type: none"> – преобразовывать практическую задачу в образовательную, использовать установленные правила в контроле способа решения задачи; – предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач, вносить необходимые дополнения и изменения в план и способ действия. <p>2. Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы ИКТ-компетентности; умение осознанно строить речевое высказывание в письменной форме; – знание исторических аспектов создания текстовых документов; – осознанно строить сообщения в устной и письменной форме; – структурирование знаний, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; – умение оформлять текст в соответствии с заданными требованиями; – умение применять таблицы для представления разного рода однотипной информации. <p>3. Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; – умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем.
<p>Алгоритмизация и программирование</p>	<p>Этапы решения задачи на компьютере.</p> <p>Конструирование алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма. Вызов вспомогательных алгоритмов. Рекурсия.</p> <p>Управление, управляющая и управляемая системы, прямая и обратная связь. Управление в живой природе, обществе и технике.</p>	<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, чувство личной ответственности за качество окружающей информационной среды; – самопознание и самоопределение, включая самоотношение и самооценку; – становление смыслообразующей функции познавательного мотива. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять этапы решения задачи на компьютере; – осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи; – сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи – исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных; – разрабатывать программы, содержащие подпрограмму; – разрабатывать программы для обработки одномерного массива: – (нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве; – подсчёт количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию; – нахождение суммы всех элементов массива; – нахождение количества и суммы всех четных элементов в массиве; – сортировка элементов массива и пр.).

		<p>Метапредметные:</p> <p>1. регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – целеполагание - как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно подготовке текстовых документов и усвоено, и того, что еще неизвестно; – преобразовывать практическую задачу в образовательную, использовать установленные правила в контроле способа решения задачи; – предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач, вносить необходимые дополнения и изменения в план и способ действия; <p>2. познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы ИКТ-компетентности; умение осознанно строить речевое высказывание в письменной форме; – знание исторических аспектов создания текстовых документов; – осознанно строить сообщения в устной и письменной форме; – структурирование знаний, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; – умение оформлять текст в соответствии с заданными требованиями; – умение применять таблицы для представления разного рода однотипной информации; <p>3. коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; – умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем.
<p>Обработка числовой информации</p>	<p>Электронные таблицы. Использование формул. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Выполнение расчётов. Построение графиков и диаграмм. Понятие о сортировке (упорядочивании) данных</p>	<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, чувство личной ответственности за качество окружающей информационной среды; – самопознание и самоопределение, включая самоотношение и самооценку; – становление смыслообразующей функции познавательного мотива. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; – определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; – выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач; – создавать электронные таблицы, выполнять в них расчёты по встроенным и вводимым пользователем формулам;

		<ul style="list-style-type: none"> – строить диаграммы и графики в электронных таблицах. <p>Метапредметные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. регулятивные: <ul style="list-style-type: none"> – целеполагание - как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно подготовке текстовых документов и усвоено, и того, что еще неизвестно; – преобразовывать практическую задачу в образовательную, использовать установленные правила в контроле способа решения задачи; – предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач, вносить необходимые дополнения и изменения в план и способ действия; 2. познавательные: <ul style="list-style-type: none"> – основы ИКТ-компетентности; умение осознанно строить речевое высказывание в письменной форме; – знание исторических аспектов создания текстовых документов; – осознанно строить сообщения в устной и письменной форме; – структурирование знаний, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; – умение оформлять текст в соответствии с заданными требованиями. – умение применять таблицы для представления разного рода однотипной информации; 3. коммуникативные: <ul style="list-style-type: none"> – умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; – умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем.
Коммуникационные технологии	<p>Локальные и глобальные компьютерные сети. Интернет. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала. Передача информации в современных системах связи. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция, сайт. Информационные</p>	<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, чувство личной ответственности за качество окружающей информационной среды; – самопознание и самоопределение, включая самоотношение и самооценку; – становление смыслообразующей функции познавательного мотива; <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей; – анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете; – приводить примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации; – анализировать и сопоставлять различные источники информации, оценивать достоверность найденной информации; – распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с ИКТ; оценивать

	<p>ресурсы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы.</p> <p>Технологии создания сайта. Содержание и структура сайта. Оформление сайта. Размещение сайта в Интернете.</p> <p>Базовые представления о правовых и этических аспектах использования компьютерных программ и работы в сети Интернет</p>	<p>предлагаемы пути их устранения.</p> <p>Метапредметные:</p> <p>1. Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – целеполагание - как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно подготовке текстовых документов и усвоено, и того, что еще неизвестно; – преобразовывать практическую задачу в образовательную, использовать установленные правила в контроле способа решения задачи; – предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач, вносить необходимые дополнения и изменения в план и способ действия; <p>2. познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы ИКТ-компетентности; умение осознанно строить речевое высказывание в письменной форме; – знание исторических аспектов создания текстовых документов; – осознанно строить сообщения в устной и письменной форме; – структурирование знаний, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; – умение оформлять текст в соответствии с заданными требованиями; – умение применять таблицы для представления разного рода однотипной информации. <p>3. коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; – умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем.
--	--	---

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Дата
Моделирование и формализация. (9 часов)		
1	Техника безопасности и организация рабочего места ИОТ 014/015 от 2013. Моделирование как метод познания	09.04-09
2	Знаковые модели. Понятие математической модели. <i>Практическая работа №1 «Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования».</i> Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Использование компьютеров при работе с математическими моделями. Компьютерные эксперименты.	09.11-16
3	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.	09.18-23
4	Графические модели. 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. <i>Практическая работа №2. «Построение дерева»</i>	09.25-30
5	Табличные модели. Таблица как представление отношения	10.20-07
6	База данных. Связи между таблицами. Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента	10.16-21
7	Система управления базами данных	10.23-28
8	Создание базы данных. Поиск данных в готовой базе. <i>Практическая работа №3. «Поиск данных в готовой таблице»</i>	11.30-04
9	<i>Контрольный тест №1 «Моделирование и формализация».</i>	11.06-11
Алгоритмизация и программирование. (8 часов)		
10	Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование. Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод). Знакомство с документированием программ. Составление описание программы по образцу. <i>Практическая работа №4. «Этапы решения задач на компьютере»</i>	11.13-18
11	Одномерные массивы. Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования. Примеры задач обработки данных: заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел. Одномерные массивы целых чисел. Описание, заполнение, вывод массива. <i>Практическая работа №5. «Заполнение одномерного массива»</i>	11.27-02

12	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. Практическая работа №6. «Нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива»	12.04-09
13	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. Практическая работа №7. «Нахождение минимального (максимального) элемента массива»	12.11-16
14	Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами; обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида). Постановка сложной задачи	12.18-23
15	Робототехника – наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем. Автономные роботы и автоматизированные комплексы. Микроконтроллер. Сигнал. Обратная связь: получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др. Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отопления дома, автономная система управления транспортным средством и т.п.). Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд робота. Конструирование робота. Моделирование робота парой: исполнитель команд и устройство управления. Ручное и программное управление роботами. Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управления движущимися роботами. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п. Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом. Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом. Практическая работа №8. «Исполнитель Робот»	12.25-30
16	Запись вспомогательных алгоритмов на языке Паскаль	01.11-16
17	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. Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов.	01.18-23
Обработка числовой информации. (6 часов)		
18	Интерфейс электронных таблиц. Данные в ячейках таблицы. Основные режимы работы Электронные (динамические) таблицы. Практическая работа №9. «Работа с фрагментом электронной таблицы»	01.25-30
19	Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Организация вычислений. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Практическая работа №10. «Вычисления в электронных таблицах»	02.01-06
20	Встроенные функции. Логические функции	02.08-13
21	Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов. Практическая работа №11 «Сортировка и поиск данных»	02.15-20
22	Построение диаграмм и графиков. Практическая работа №12 «Построение диаграмм и графиков»	03.29-05

23	Контрольный тест №2. «Обработка числовой информации»	03.07-12
Работа в информационном пространстве. Коммуникационные технологии. (10 часов)		
24	Компьютерные сети.	03.21-26
25	Интернет. Адресация в сети Интернет. IP-адрес компьютера	03.24-30
26	Доменная система имен. Маршруты доставки интернет-пакетов	04.28-02
27	Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция.	04.04-09
28	Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.	03.21-26
29	Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.	04.18-23
30	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.	04.25-30
31	Содержание и структура сайта.	05.02-07
32	Оформление сайта	05.09-14
33	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.).	05.16-21
Повторение (1 час)		
34	Основные понятия курса. Итоговое тестирование	05.23-28