

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Медвежьегорская средняя общеобразовательная школа №1»

Директор
школы



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Информатика»

10-11 класс

Количество часов: 4 часа в неделю,

136 в год, всего за два года -272 ч.

Уровень профильный

Учитель Кирикова М.А.

Обсуждена и согласована на
методическом совете
Протокол № 1
от «30» 08 2017г.

Принята на педагогическом совете
Протокол № 1
от «30» 08 2017г.

Медвежьегорск
2017

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Медвежьегорская средняя общеобразовательная школа №1»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
школы _____ Т.И.Каштанова

_____ . _____ . 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Информатика»

10-11 класс

**Количество часов: 4 часа в неделю,
136 в год, всего за два года -272 ч.**

Уровень профильный

Учитель Кирикова М.А.

Обсуждена и согласована на
методическом совете
Протокол № _____
от «__» _____ 20__ г.

Принята на педагогическом совете
Протокол № _____
от «__» _____ 20__ г.

Пояснительная записка

Рабочая программа «Информатика и ИКТ» для 10-11 классов составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной программы среднего общего образования по предмету «Информатика и ИКТ», основной образовательной программы среднего общего образования и учебного плана школы.

На изучение курса информатики выделено 272 часа, в том числе в 10 классе — 136 часов (4 часа в неделю), в 11 классе — 136 часов (4 часа в неделю). Изучение курса обеспечивается учебно-методическим комплексом, включающим в себя:

1. Семакин И.Г. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: в 2 ч. Ч.1 / И.Г.Семакин, Т.Ю. Шеина, Л.В.Шестакова.. – 3-е изд., стереотип. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 184 с.: ил.
2. Семакин И.Г. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса : в 2 ч. Ч.2 / И.Г.Семакин, Т.Ю. Шеина, Л.В.Шестакова.. – 3-е изд., стереотип. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 232 с.: ил.
3. Семакин И.Г. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса: в 2 ч. Ч.2 / И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер, Л.В.Шестакова.. – 3-е изд., стереотип. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 176 с.: ил.
4. Семакин И.Г. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса: в 2 ч. Ч.2 / И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер, Л.В.Шестакова.. – 3-е изд., стереотип. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 216 с.: ил.
5. Семакин И.Г. Информатика. Углубленный уровень: практикум для 10-11 классов: в 2 ч. Ч.1 / И.Г.Семакин, Т.Ю.Шеина, Л.В.Шестакова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. – 168 с.: ил.
6. Семакин И.Г. Информатика. Углубленный уровень: практикум для 10-11 классов: в 2 ч. Ч.2 / И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер, Л.В.Шестакова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. – 120 с.: ил.
7. Информатика. 10–11 классы: методическое пособие / Н. Н. Самылкина, И. А. Калинин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 96 с .

Учебная литература и компьютерный практикум в совокупности обеспечивают выполнение всех требований образовательного стандарта и примерной программы в их теоретической и практической составляющих: освоение системы базовых знаний, овладение умениями информационной деятельности, развитие и воспитание учащихся, применение опыта использования ИКТ в различных сферах индивидуальной деятельности.

Основные содержательные линии общеобразовательного курса базового уровня для старшей школы расширяют и углубляют следующие содержательные линии курса информатики в основной школе:

- *Линию информация и информационных процессов* (определение системы; модели систем; инфологическая модель предметной области);
- *Линию моделирования и формализации* (моделирование и его разновидности; компьютерное моделирование; математическая модель; численный расчёт; вычислительные эксперименты).
- *Линию информационных технологий* (реляционные базы данных; язык программирования Паскаль; объектно-ориентированное программирование; система программирования Delphi).
- *Линию компьютерных коммуникаций* (компьютер как инструмент информационной деятельности; информатизация управления проектной деятельностью).
- *Линию социальной информатики* (информационное общество; информационные ресурсы общества; информационное право; информационная безопасность)

Центральными понятиями, вокруг которых выстраивается методическая система курса, являются «программирование», «информационные системы», «компьютерное моделирование», «информационная деятельность».

Цели

Изучение информатики и информационных технологий в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение и систематизация знаний**, относящихся к математическим объектам информатики; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования; информационным процессам в биологических, технологических и социальных системах;
- **овладение умениями** строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; создавать программы на языке программирования по их описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя;
- **развитие** алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;
- **воспитание** информационной культуры, включающей соблюдение этических и правовых норм информационной деятельности;
- **приобретение опыта** создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, преодоления трудностей в процессе интеллектуального проектирования, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.

Основные задачи программы:

- систематизировать подходы к изучению предмета;
- сформировать у учащихся единую систему понятий, связанных с созданием, получением, обработкой, интерпретацией и хранением информации;
- научить пользоваться распространенными прикладными пакетами;
- показать основные приемы эффективного использования информационных технологий;
- сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс общего образования;
- подготовить учащихся к жизни в информационном обществе.

Основным результатом обучения является достижение профильной информационно-коммуникационной компетентности учащегося.

Углубленный курс информатики ориентирует учащихся на будущую профессию в области информатики и ИКТ, а также на большинство инженерных специальностей. Поэтому основные идеи, реализованные в нем, состоят в том, что подход к изложению теоретических основ предмета должен опираться на контекст той теоретической базы, которая лежит в основе существующих современных средств работы с информацией (информационных технологий), используется при создании аппаратной, математической и программной базы, является основой создания и организации реальных информационных процессов. В результате такого подхода появляется возможность показать истоки и направления развития современных средств ИКТ, причем показать их не как набор «кнопок», а как часть технологического процесса. Кроме того, сами процессы показать так, чтобы стало ясно, что может быть построено и усовершенствовано. Именно тогда становятся очевидными роль, назначение и основные вопросы развития информационных технологий: средств, автоматизирующих значительную часть деятельности человека, задачи организации хранения и поиска информации, задачи интеллектуальных систем и т. п.

Такой подход исключает восприятие теории как чего-то отдельного от практической деятельности, в первую очередь потому, что теоретические положения в этом случае позволяют показать механизмы построения и использования практических средств, а также поставить и решить существенно более сложные задачи, имеющие несомненное практическое применение. Стоит отметить, что предлагаемый подход также позволяет оказывать, что информационные технологии в «чистом» виде, без понимания основы их построения, — инструмент опасный, поскольку целый ряд особенностей их функционирования влияет непосредственно на результат применения (например, вопрос точности вычислений или статистический характер закономерностей). Еще одно требование к изложению, логически вытекающее из этого подхода, — опора на существующие и вновь разрабатываемые отраслевые стандарты, необходимость рассматривать механизм их функционирования, цели и результаты их создания и доработки.

В соответствии с ФГОС в старшей школе значительное развитие получают метапредметные умения, формирующиеся на базе информатики. Продолжается развитие системы универсальных учебных действий, при этом в равной мере уделяется внимание всем типам: личностным, познавательным, регулятивным, знаково-символическим, коммуникативным.

Содержание учебника инвариантно к типу ПК и программного обеспечения. Поэтому теоретическая составляющая курса не зависит от используемых в школе моделей компьютеров, операционных систем и прикладного программного обеспечения.

Практикум предназначен для повторения и закрепления навыков работы с программными средствами, изучение которых происходило в рамках базового курса основной школы. К таким программным средствам относятся операционная система и прикладные программы общего назначения (текстовый процессор, табличный процессор, программа подготовки презентаций). Задания этого раздела ориентированы на Microsoft Office. Задания могут выполняться учениками в индивидуальном режиме и объеме. Основная цель их выполнения – повторение и закрепление пройденного, в чем потребность у разных учеников может быть разной. Ученикам, имеющим домашние компьютеры, некоторые задания могут быть предложены для домашнего выполнения.

Технические средства обучения:

1. Рабочее место ученика (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, наушники).
2. Рабочее место учителя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, колонки, веб-камера, сканер, микрофон, проектор).

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows 7;
2. Растровый редактор Paint (входит в состав операционной системы);
3. Браузер Internet Explorer (входит в состав операционной системы);
4. Браузер Google Chrome;
5. Программа-архиватор 7Zip;
6. Программа Звукозапись (входит в состав операционной системы);
7. Офисное приложение Microsoft Office 2010, включающее текстовый процессор Microsoft Word со встроенным векторным графическим редактором, программу разработки презентаций Microsoft PowerPoint, электронные таблицы Microsoft Excel, систему управления базами данных Microsoft Access;
8. Adobe Reader – программа для просмотра документов в формате pdf;
9. Растровый графический редактор GIMP;
10. Система программирования Algo;
11. Система программирования КуМир (комплект учебных миров);
12. Система MyTestX - Программа для подготовки и проведения компьютерного тестирования знаний. Автор: Башлаков А.С. (официальный сайт: mytest.klyaksa.net);
13. Система программирования Lazarus;
14. Система программирования PascalABCNET;

15. Система КОМПАС-3D;

16. 3D-приложение Blender для моделирования, анимации, рендеринга, композитинга, редактирования видео и создания игр;

В учебниках изучаемый материал представлен с учётом возрастных и психологических особенностей подросткового возраста, учтена ведущая деятельность учащихся среднего звена — общение. В них даются ответы на традиционные вопросы, возникающие у подростков: «Зачем это нужно изучать, где это может пригодиться?». Ответы можно найти в каждой главе и в исторических справках. Кроме того, в сюжетах заданий и проектах приводятся примеры, как используются теоретические утверждения, приведенные в основном тексте.

В главе, посвященной подходам к определению информации, ее представлению и измерению, получают развитие вопросы различных способов кодирования: с возвратом к нулю и без возврата (самосинхронизирующийся), восстановления аналогового сигнала из цифрового (теорема Котельникова–Найквиста), оптимизации кода при передаче текстовой информации (кодирование Хаффмана), методам выявления ошибок и их корректировки (код Хэмминга).

В главе, где рассматривается компьютер как устройство для обработки информации, излагаются современные подходы к реализации фон-Неймановской и Гарвардской архитектур в их сравнении и практическом использовании. Завершается тема элементной базы компьютеров, поскольку рассматривается назначение и устройство регистров; разновидности триггеров; назначение и работа дешифраторов. В заключение эти вопросы объединяются в технологии производства микросхем. Достаточно полно систематизирована тема основных классов программного обеспечения. Рассмотрены популярные линии операционных систем, их состав и функционирование, а также современное прикладное программное обеспечение.

Глава, посвященная моделированию, раскрывает суть основного метода познания информатики и применение системного подхода, широко используемых в других научных дисциплинах.

В соответствии с системным подходом в современных научно-технических исследованиях любой объект целесообразно рассматривать как систему.

Знание структуры системы, взаимосвязей компонентов системы, системных функций позволяет выявить общие закономерности возникновения, развития и функционирования системы и, следовательно, дает в связи с понятием системы возникает проблема управления: выделение управляющей и управляемой частей системы и рассмотрения их взаимодействий.

Глава, посвященная алгоритмизации и программированию, ориентирована на освоение теории алгоритмов и программирования в выбранной среде. Алгоритм рассматривается как модель процесса, следовательно, значительно расширяется деятельность по моделированию.

При изучении программирования предполагается, что школьники уже владеют первичными навыками составления алгоритмов и программ, предусмотренными стандартом основного общего образования. Для учащихся углубленного уровня уже не актуален методический прием, опирающийся на графическое изображение алгоритмической конструкции (блок-схема) для перехода к анализу реального алгоритма. По теме предусматривается развитие уже известного материала за счет рассмотрения теоретических основ создания и оценки алгоритмов; рассматривается проблема алгоритмической неразрешимости и представляется ряд эффективных решений для важных при последующем использовании задач, в частности алгоритмы быстрой сортировки, хэшированного поиска, работы со структурами данных и др. Предлагаемые алгоритмы реализованы в псевдокоде с английской лексикой для обеспечения независимости от среды реализации, а в приложении 1 к учебнику 10 класса представлена таблица перевода конструкций псевдокода на наиболее

лее распространенные в школьной практике языки программирования. т возможность и инструмент для взаимодействия с ней в желаемом ключе.

Следует заметить, что в программе задачи, связанные с подготовкой программ на изучаемом языке программирования, рассматриваются практически во всех разделах учебника. Это позволяет при изучении соответствующих разделов не только показать методы, используемые для решения различных прикладных задач, но и предоставляет учителю возможность организовать практическую работу по подготовке соответствующих программ, реализующих элементы соответствующих информационных технологий.

При такой организации работы у учащихся резко повышается уровень понимания сути и возможностей механизмов автоматизированной обработки информации, а в ряде случаев и обоснованности некоторых положений учебника. В этом важное преимущество предлагаемого подхода.

Линия области применения методов и средств информатики, представлена в виде «Информационных технологий обработки различной информации» раскрывает теоретическую и технологическую компоненты существующих современных средств работы с информацией во взаимосвязи.

По всем основным группам технологий учебник предполагает ознакомление с общими методами организации обработки текстовой, графической, звуковой и мультимедийной информации.

Рассматриваются не только традиционные вопросы кодирования информации, но и специализированные методы: регулярные выражения, контент-анализ, элементы обработки текста на естественных языках, применение фильтров для обработки растровых изображений, алгоритмы растеризации, основы 3D-графики.

В задачнике-практикуме предлагается практическая реализация рассмотренных задач, с использованием среды программирования PascalABC.Net и некоторых дополнительных библиотек.

Решение этих задач позволяет на конкретных реальных примерах показать основные элементы и средства современных методов обработки информации, изучить их возможности и особенности.

Современные решения в области компьютерных телекоммуникационных сетей — одно из основных направлений развития информационных технологий, своеобразная визитная карточка отрасли. В главе «Сети и сетевые технологии» рассматриваются базовые принципы построения и функционирования сетей и их взаимодействия, в частности пакетной коммутации, общие модели построения обмена данными: модель DOD и модель ISO/OSI, взаимодействие прикладных протоколов, режимы передачи данных и технические средства обеспечения их работы. Рассматриваются важные задачи обеспечения надежной бесперебойной работы сетей, соблюдения правил доступа к информации, удостоверения личности пользователей и другие подобные задачи безопасности как комплексного процесса, затрагивающего все уровни любой сетевой модели. Для организации обсуждения в классе рассматриваются реальные ситуации использования информационных и коммуникационных технологий в деструктивных целях, оцениваются задачи и последствия, роль государственных структур и отдельных личностей.

Глава, посвященная «Социальной информатике», наглядно иллюстрирует применение положений законодательных актов государства к своим жизненным ситуациям, формирует жизненную стратегию (линию поведения, выбор профессии и пр.).

В таблицах 1-2 приведен примерный план распределения учебного времени в 10-11 классах.

Таблица 1. Примерный план распределения учебного времени в 10 классе

ИНФОРМАТИКА И ИКТ. 10 класс		
<i>Раздел</i>	<i>Тема</i>	<i>часы</i>
1. Информация и информационные процессы	1. Информатика и информация	3
	2. Измерение информации	5
	3. Системы счисления	8
	4. Кодирование	9
	5. Информационные процессы	7
	6. Логические основы обработки информации	10
	7. Алгоритмы обработки информации	17
	Всего по разделу	59 ч.
2. Компьютер	8. Логические основы компьютера	5
	9. Эволюция устройства вычислительной машины	2
	10. Смена поколений ЭВМ	1
	11. Обработка чисел в компьютере	4
	12. Персональный компьютер и его устройство	11
	13. Программное обеспечение ПК	7
		Всего по разделу
3. Информационные технологии	14. Технологии обработки текстов	5
	15. Технологии обработки изображения и звука	14
	16. Технологии табличных вычислений	15
	Всего по разделу	34 ч.
4. Компьютерные комплектующие	17. Организация локальных компьютерных сетей	3
	18. Глобальные компьютерные сети	3
	19. Основы сайтостроения	7
	Всего по разделу	13 ч.
	Всего по курсу:	136 ч.

Таблица 2. Примерный план распределения учебного времени в 11 классе

ИНФОРМАТИКА И ИКТ. 11 класс		
<i>Раздел</i>	<i>Тема</i>	<i>часы</i>
1. Информационные системы	1. Основы системного подхода	6
	2. Реляционные базы данных	10
	Всего по разделу	16 ч.
2. Методы программирования	3. Эволюция программирования	2
	4. Структурное программирование	48
	5. Рекурсивные методы программирования	6
	6. Объектно-ориентированное программирование	10

	Всего по разделу	66 ч.
3. Компьютерное моделирование	7. Методика математического моделирования на компьютере	3
	8. Моделирование движения в поле силы тяжести	12
	9. Моделирование распределения температуры	12
	10. Компьютерное моделирование в экономике и экологии	10
	11. Имитационное моделирование	10
	Всего по разделу	47 ч.
4. Информационная деятельность человека	12. Основы социальной информатики	2
	13. Среда информационной деятельности человека	2
	14. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу	3
	Всего по разделу	7 ч.
	Всего по курсу:	136 ч.

Результаты освоения курса

В соответствии с ФГОС в старшей школе значительное развитие получают метапредметные умения, формирующиеся на базе информатики. Продолжается развитие системы универсальных учебных действий, при этом в равной мере уделяется внимание всем типам: личностным, познавательным, регулятивным, знаково-символическим, коммуникативным.

В результате изучения информатики и информационных технологий на профильном уровне ученик должен

знать/понимать:

- систему базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- логическую символику;
- универсальный язык программирования высокого уровня (базовые типы данных, структуры данных и основные управляющие конструкции);
- свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции;
- виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей;
- общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей;
- назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов;

- нормы информационной этики и права, информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности; • способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

уметь:

- выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.);
- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- проводить эксперимент, владеть средствами фиксации и обработки экспериментальных данных;
- владеть инструментами сбора, анализа, классификации и систематизации информации современными средствами;
- устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение на основе согласования позиций;
- оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;
- проводить виртуальные эксперименты и самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах;
- выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- поиска и отбора информации, в частности, относящейся к личным познавательным интересам, связанной с самообразованием и профессиональной ориентацией;
- представления информации в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных баз данных, цифровых архивов, медиатек;
- подготовки и проведения выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;

- личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;
- соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.