

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №5 г. Искитима
Новосибирской области**

Рассмотрено на заседании
ГМО учителей ОИиВТ
_____ Босенок И.Ю.
« ____ » _____ 2018 г.

Утверждено на заседании
педагогического совета МОУ
СОШ №5 Протокол № ____
От « ____ » _____ 2018 г.

**Рабочая программа по курсу ОИиВТ для 10 класса
(профильный уровень)
2018 – 2019 учебного года**

Составитель:
учитель
информатики и ИКТ
высшей категории
МОУ СОШ 5 Райзер
А.Г.

2018-2019 учебный год

Учебный курс «ИНФОРМАТИКА И ИКТ»

10 класс

Профильный курс

Н.Д. Угринович

Программа профильного курса «Информатика и ИКТ» на профильном уровне

Программа по информатике и информационным технологиям составлена на основе федерального компонента государственного стандарта профильного общего образования (утверждена приказом Минобрнауки России от 09.03.04 № 1312) Программа рассчитана на 144 часа (4 часа в неделю) за счёт федерального компонента в соответствии с приказом № 1089 от 5 марта 2004 года «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, общего и среднего(полного) общего образования».

Информация и информационные процессы — 64 часа

Дискретизация и кодирование — 5 часов

Дискретное (цифровое) представление результатов измерений, текстовой, графической, звуковой, видеоинформации. Цепочки (конечные последовательности символов) и операции над ними. Примеры систем двоичного кодирования различных алфавитов. Сигнал, кодирование, декодирование, сжатие. Скорость передачи информации. Зависимость скорости передачи от используемой полосы частот. Искажение информации при передаче и при сжатии.

Системы, взаимодействие — 3 часа

Состояния объекта. Система, компоненты, взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе. Графы, графы переходов, графы взаимодействия.

Управление, обратная связь — 6 часов

Управление в повседневной деятельности человека. Анализ и описание объекта с целью построения схемы управления; системы автоматического управления; задача выбора оптимальной модели управления; математическое и компьютерное моделирование систем управления.

Примеры управления в социальных, технических, биологических системах. Команды управления и сигналы датчиков для учебных управляемых устройств, экранных объектов и устройств ИКТ.

Моделирование и проектирование — 13 часов

Описания (информационные модели) объектов, процессов и систем, соответствие описания реальности и целям описания. Фотографии, карты, чертежи, схемы, графы, таблицы, графики, формулы как описания. Использование описания (информационной модели) в процессах: общения, практической деятельности, исследования.

Математические модели, их использование для описания объектов и процессов живой и неживой природы и технологии, в том числе в физике, биологии, экономике.

Связь между непрерывными моделями, их дискретными приближениями и компьютерными реализациями. Машинные представления целых и действительных чисел. Точность вычислений, интервальная арифметика.

Модели информационных процессов в технических, биологических и социальных системах. Моделирование, прогнозирование, проектирование в человеческой деятельности.

Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

Использование инструментов автоматизированного проектирования.

Логический язык — 5 часов

Имена, логические операции, кванторы, правила построения и семантика. Примеры записи утверждений на логическом языке. Логические формулы при поиске в базе данных. Дизъюнктивная нормальная форма. Логические функции. Схемы из функциональных элементов.

Алгоритмический язык — 6 часов

Правила построения и выполнения алгоритмов. Разбиение задачи на подзадачи.

Использование имен для алгоритмов и объектов. Примеры записи алгоритмов на алгоритмическом языке для графических и числовых исполнителей.

Вычислимые функции — 2 часа

Функции, вычисляемые алгоритмами.

Полнота формализации понятия вычислимости.

Универсальная вычислимая функция. *Диагональные доказательства несуществования.*

Индуктивные определения объектов. *Задание вычислимой функции системой функциональных уравнений.*

Детерминированные игры с полной информацией — 4 часа

Дерева. *Выигрышная стратегия в игре.* Игровая интерпретация логических формул.

Доказательства правильности — 4 часа

Соответствие алгоритма заданию (спецификации), инварианты, индуктивные доказательства.

Построение алгоритмов — 4 часа

Системы счисления, арифметические операции и перевод; кодирование с исправлением ошибок; генерация псевдослучайных последовательностей. Алгоритмы решения задач вычислительной математики (приближенные вычисления площади, значения функции, заданной рядом, моделирование процессов, описываемых дифференциальными уравнениями).

Переборные алгоритмы. Обход дерева.

Типы данных — 4 часа

Основные конструкции. Матрицы (массивы). Работа с числами, матрицами, строками, списками, использование псевдослучайных чисел.

Определяемые (абстрактные) типы данных.

Сложность описания объекта — 2 часа

Оптимальный способ описания. Алгоритмическое определение случайности.

Сложность вычисления — 5 часов

Примеры эффективных алгоритмов. Проблема перебора.

События. Параллельные процессы — 3 часа

Взаимодействие параллельных процессов, взаимодействие с пользователем.

Средства ИКТ и их применение — 48 часов *Правила работы с ИКТ — 2 часа*

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации ИКТ.

Архитектуры компьютеров и компьютерных сетей — 3 часа

Программная и аппаратная организация компьютеров, других средств ИКТ и их систем.

Виды программного обеспечения.

Операционные системы — 5 часов

Функции операционной системы. Основные виды и особенности операционных систем. Понятие о системном администрировании.

Практика программирования — 16 часов

Язык программирования. Понятность программы. Внесение изменений в программу. Структурное программирование, объектно-ориентированный подход. Ошибки, отладка, построение правильно работающих и эффективных программ. Этапы разработки программы.

Практика применения ИКТ — 6 часов

Планирование и проектирование применения ИКТ; основные этапы, схемы взаимодействия.

Типичные неисправности и трудности в использовании ИКТ. Профилактика оборудования.

Комплектация рабочего места средствами ИКТ в соответствии с целями его использования.

Оценка числовых параметров информационных объектов и процессов, характерных для различных областей деятельности.

Организация и поиск информации — 6 часов

Представление о системах управления базами данных, поисковых системах в компьютерных сетях, библиотечных информационных системах. Компьютерные архивы информации: электронные каталоги, базы данных. Организация баз данных. Примеры баз данных: юридические, библиотечные, здравоохранения, налоговые, социальные, кадровые. Использование инструментов системы управления базами данных для формирования примера базы данных учащихся в школе.

Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов) для работы с образовательными порталами и электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей. Правила цитирования источников информации.

Телекоммуникационные технологии — 6 часов

Представление о средствах телекоммуникационных технологий: электронной почте, чате, телеконференциях, форумах, телемостах, Интернет-телефонии. Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий. Использование средств телекоммуникаций в коллективной деятельности. Технологии и средства защиты информации в глобальной и локальной компьютерных сетях от разрушения, несанкционированного доступа. Электронная подпись. Правила подписки на антивирусные программы и их настройка на автоматическую проверку сообщений.

Инструменты создания информационных объектов для сети Интернет. Методы и средства создания и сопровождения сайта.

Управление — 6 часов

Технологии управления, планирования и организации деятельности человека. Создание организационных диаграмм и расписаний. Автоматизация контроля выполнения. Примеры применения ИКТ в управлении.

Технологии автоматизированного управления в учебной среде. Системы автоматического тестирования и контроля знаний. Использование тестирующих систем в учебной деятельности. Инструменты создания простых тестов и учета результатов тестирования.

Информационная деятельность человека — 13 часов

Психофизиология информационной деятельности — 3 часа

Восприятие, запоминание и обработка информации человеком, пределы чувствительности и разрешающей способности органов чувств, стереофоническое и стереоскопическое восприятие. Разнообразие и индивидуальные особенности способов восприятия, запоминания и понимания информации.

Роль информации в современном обществе — 3 часа

Информация в экономической, социальной, культурной, образовательной сферах. Информационные ресурсы и каналы индивидуума, государства, общества, организации, их структура. Информационные ресурсы образования.

Виды профессиональной информационной деятельности человека, используемые инструменты (технические средства и информационные ресурсы).

Профессии, связанные с построением математических и компьютерных моделей, программированием, обеспечением информационной деятельности индивидуумов и организаций.

Структура учебного процесса в области ИКТ для различных категорий пользователей.

Общественные механизмы в сфере информации — 7 часов

Экономика информационной сферы. Стоимостные характеристики информационной деятельности.

Роль стандартов в современном обществе. Стандартизация в области информационных технологий. Стандарты описания информационных ресурсов.

Информационная этика и право, информационная безопасность. Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предотвращения.

По окончании 10 класса учащиеся должны
Знать/понимать:

- основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;
- виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации;
- базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей;
- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;
- общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей;
- нормы информационной этики и права, информационной безопасности;

уметь:

- оперировать различными видами информационных объектов;
- распознавать, описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах;
- использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту или процессу;
- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе и гипертекстовые документы;
- просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя;
- наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью диаграмм;

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

- эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности, в том числе самообразовании;
- ориентации в информационном пространстве, работы с распространенными информационными системами и эффективной организации индивидуального информационного пространства;
- соблюдения правил техники безопасности и гигиены, эргономики и ресурсосбережения при использовании средств ИКТ.

Как правило, учащиеся на практических занятиях работают по группам, используется проектный метод обучения для реализации поставленных задач.

- В календарно-тематическом плане **система дидактического обеспечения** представлена в виде программных продуктов Microsoft Office (Word, Excel, Access, PowerPoint, стандартных программ Windows), Linux, OpenOffice, поисковых систем Internet, CD-диски «ЕГЭ-2008», «Windows CD» под редакцией Н.Д. Угриновича, а также разработанных учителем программ обучения, контроля знаний в виде презентаций, сайтов, комплектов практических работ и разноуровневых тестов.

Как правило, учащиеся на практических занятиях работают по группам, используется проектный метод обучения для реализации поставленных задач.

Тематическое планирование. профильного курса «Информатика и ИКТ» на профильном уровне

Содержание курса «Информатика и ИКТ» на профильном уровне соответствует утвержденным Министерством образования РФ стандарту среднего (полного) общего образования по информатике и информационным технологиям и примерной программе среднего (полного) общего образования по курсу «Информатика и ИКТ» на профильном уровне. Программа по информатике и информационным технологиям составлена на основе федерального компонента государственного стандарта полного общего образования на профильном уровне (утверждена приказом Минобразования России от 09.03.04 № 1312).

Планирование курса «Информатика и ИКТ» в старшей школе на профильном уровне ориентировано на 144 часа (4 часа в неделю).

Примерное распределение часов по темам в профильном курсе «Информатика и ИКТ»

№	Тема	Количество часов
1	Информация. Системы счисления	24
2	Основы логики и логические основы компьютеров	20
3	Алгоритмизация и структурное программирование	64
4	Компьютерное моделирование и формализация	56
	Всего:	144

Преподавание обновленного курса «Информатика и ИКТ» в старшей школе на профильном уровне ориентировано на использование учебного и программно-методического комплекса, в который входят:

- Информатика и ИКТ: Учебник для 10 класса. Профильный уровень / Угринович Н. Д. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
- Информатика и ИКТ: Учебник для 11 класса. Профильный уровень / Угринович Н. Д. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
- Преподавание курса «Информатика и ИКТ» в основной и старшей школе: Методическое пособие для учителей / Угринович Н. Д. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. В комплекте:
 - Windows-CD. Версия 6.1, 2006. Компьютерный практикум, программная и методическая поддержка курса «Информатика и ИКТ». — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.

VisualStudio-CD. Версия 1.0, 2006. Содержит дистрибутив интегрированной системы объектно-ориентированного программирования Visual Studio 2005 Express Edition.

В тематическом планировании курса в каждой теме указаны работы компьютерного практикума, содержащиеся в учебниках, главы учебников и необходимое для выполнения программное обеспечение.

Поурочное планирование:

		Содержание модуля/темы	Часы		
			Итого	Лекции	Практика
		<i>Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.</i>			
		Информация. Системы счисления	24	6	18
		Информация и информационные процессы	8	2	6
1	1	<i>Информатика и информация (её виды). Информация в природе, обществе и технике. Человек, информация, знания.</i>		1	
2	2	<i>Информационные процессы: хранение, обработка, передача информации.</i>			1
3	3	<i>Измерение информации.</i>			1
4	4	<i>Измерение информации.</i>			1
5	5	<i>Структура информации: простые структуры (множество, линейный список, очередь, стек, таблица).</i>		1	
6	6	<i>Иерархия (дерево).</i>			1
7	7	<i>Графы.</i>			1
8	8	<i>Графы.</i>			1
		Кодирование информации. Системы счисления	16	4	12
9	1	<i>Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная, другие системы счисления.</i>		1	
10	2	<i>Перевод чисел (целых, дробных) из одной системы счисления в другую, арифметические операции в позиционных системах счисления.</i>			1
11	3	<i>Перевод чисел (целых, дробных) из одной системы счисления в другую, арифметические операции в позиционных системах счисления.</i>			1
12	4	<i>Представление информации, язык, алфавит, кодирование.</i>		1	
13	5	<i>Двоичное кодирование. Декодирование. Конспект в тетради</i>			
14	6	<i>Алфавитный подход к оценке количества информации.</i>			1
15	7	<i>Содержательный подход к оценке количества информации.</i>			1
16	8	<i>Практикум: Решение задач на оценку количества информации</i>			1
17	9	<i>Дискретные модели данных в компьютере: представление текста, графики и звука</i>		1	
18	10	<i>Кодирование текстовой информации (символов)</i>			1
19	11	<i>Кодирование графической информации</i>			1
20	12	<i>Кодирование звуковой информации, видеoinформации</i>			1
21	13	<i>Сжатие информации без потерь и с потерями.</i>		1	
22	14	<i>Передача информации.</i>			1
23	15	<i>Практикум: использование архиватора.</i>			1
24	16	<i>Практикум: использование архиватора.</i>			1
		Основы логики и логические основы компьютеров	20	5	15
25	1	<i>Родословная логики. Понятия и суждения. Сложные суждения, логические функции: конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция.</i>		1	
26	2	<i>Игра в Сократа (понятия и суждения).</i>			1
27	3	<i>Отрицание. Правила построения отрицания.</i>			1

28	4	Построение таблиц истинности для сложных высказываний.			1
29	5	Строение теоремы. Логические приставки-кванторы. Умозаключения.		1	
30	6	Умозаключения; правила вывода.			1
31	7	Законы логики высказываний.			1
32	8	Решение задач			1
33	9	Арифметические модели булевых операций.		1	
34	10	Решение логических задач аналитическим методом.			1
35	11	Решение логических задач с помощью кругов Эйлера-Венна.			1
36	12	Построение логической функции по ее таблице истинности.			
37	13	Построение функциональных (логических) схем		1	
38	14	Этапы конструирования логического устройства.			
39	15	Двоичный сумматор.			1
40	16	Триггер.			1
41	17	Контрольная работа.		1	
42	18	Решение заданий ЕГЭ.			1
43	19	Решение заданий ЕГЭ.			1
44	20	Логический тренажер.			1
		Алгоритмизация и структурное программирование	64	16	48
		Алгоритм и основы языка структурного программирования	12	3	9
45	1	Понятие алгоритма, его свойства. Язык блок-схем. Этапы решения задач на компьютере.		1	
46	2	Знакомство со средой структурного программирования.			1
47	3	Структура программы.			1
48	4	Практикум: «Вывод информации на экран».			1
49	5	Арифметические выражения. Типы данных. Стандартные функции и процедуры.		1	
50	6	Переменные. Оператор присваивания.			1
51	7	Практикум: «Ввод исходных данных и их обработка».			1
52	8	Практикум: «Ввод исходных данных и их обработка».			1
53	9	Линейные алгоритмические структуры. Простейшие программы.		1	
54	10	Решение задач на простейшие линейные структуры.			1
55	11	Практикум: «Реализация простейших программ на компьютере».			1
56	12	Практикум: «Реализация простейших программ на компьютере».			1
		Основные конструкции языка программирования	20	5	15
57	1	Условный оператор.		1	
58	2	Решение задач на условный оператор.			1
59	3	Практикум: «Реализация условных алгоритмов в среде программирования»			1
60	4	Практикум: «Реализация условных алгоритмов в среде программирования»			1
61	5	Сложные (вложенные) условия.		1	
62	6	Решение задач на сложные условия.			1
63	7	Практикум: «Реализация сложных условных алгоритмов в среде программирования»			1
64	8	Практикум: «Реализация сложных условных алгоритмов в среде программирования»			1
65	9	Множественный выбор.		1	
66	10	Решение задач на множественный выбор.			1

67	11	Практикум: «Реализация множественного выбора в среде программирования»			1
68	12	Практикум: «Реализация множественного выбора в среде программирования»			1
69	13	Цикл со счетчиком.		1	
70	14	Решение задач на использование циклов со счетчиком.			1
71	15	Практикум: «Реализация циклических вычислений со счетчиком в среде программирования»			1
72	16	Практикум: «Реализация циклических вычислений со счетчиком в среде программирования»			1
73	17	Цикл с условием. Цикл с постусловием.		1	
74	18	Решение задач на циклы с условием.			1
75	19	Практикум: «Реализация циклических вычислений с условием в среде программирования»			1
76	20	Контрольная работа по теме 4.2 «Основные конструкции языка программирования»			1
		Обработка массивов данных	16	4	12
77	1	Массивы. Ввод и вывод. Заполнение случайными числами.		1	
78	2	Доступ к элементам массива.			1
79	3	Изменение элементов в одномерном массиве.			1
80	4	Перестановка элементов массива.			1
81	5	Алгоритмы обработки массивов: поиск минимального/максимального элементов массива		1	
82	6	Алгоритмы обработки массивов: сортировка массивов.			1
83	7	Практикум: «Реализация основных алгоритмов по работе с одномерными массивами».			1
84	8	Практикум: «Реализация основных алгоритмов по работе с одномерными массивами».			1
85	9	Матрицы: формирование и вывод		1	
86	10	Действия над элементами матриц			1
87	11	Обработка элементов матриц: главная и побочная диагональ			1
88	12	Практикум: «Реализация основных алгоритмов по работе с двумерными массивами».			1
89	13	Взаимосвязь одномерных и двумерных массивов		1	
90	14	Сортировка элементов матриц			1
91	15	Решение задач. Подготовка к контрольной работе			1
92	16	Контрольная работа по теме 4.4 «Обработка массивов данных»			1
		Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы	8	2	6
93	1	Процедуры и функции.		1	
94	2	Решение задач на использование подпрограмм и их реализация в среде программирования			1
95	3	Решение задач на использование подпрограмм и их реализация в среде программирования			1
96	4	Решение задач на использование подпрограмм и их реализация в среде программирования			1
97	5	Рекурсия.		1	
98	6	Решение задач на рекурсивные вычисления.			1
99	7	Практикум: «Реализация вспомогательных алгоритмов в среде программирования».			1
100	8	Практикум: «Реализация вспомогательных алгоритмов в среде программирования».			1

		Символьный и комбинированный тип данных	8	2	6
101	1	Символьные строки, операции над ними.		1	
102	2	Функции для работы с символьными строками.			1
103	3	Процедуры для работы с символьными строками.			1
104	4	Практикум: «Работа с символьными строками в среде программирования».			1
105	5	Комбинированный тип данных: записи.		1	
106	6	Решение задач на работу с комбинированным типом данных.			1
107	7	Практикум: «Реализация алгоритмов обработки записей в среде программирования».			1
108	8	Практикум: «Реализация алгоритмов обработки записей в среде программирования».			1
		Компьютерное моделирование и формализация	56	14	42
		Моделирование - метод познания в деятельности человека	4	1	3
109	1	Моделирование. Этапы разработки и исследования моделей на компьютере		1	
110	2	Системный подход в моделировании. Графы.			1
111	3	Информационные модели объектов, процессов и систем. Таблицы в моделировании.			1
112	4	Геоинформационные модели.			1
		Методы вычислений и решение вычислительных задач на компьютере	16	4	12
113	1	Вычислительные задачи на компьютерах. Точность вычислений.		1	
114	2	Решение уравнений: приближенные методы, метод перебора.			1
115	3	Решение уравнений: метод деления отрезка пополам.			1
116	4	Решение уравнений в табличных процессорах.			1
117	5	Дискретизация: вычисление площадей фигур (метод прямоугольников, метод трапеций)		1	
118	6	Решение задач на вычисление площадей фигур (метод прямоугольников, метод трапеций: язык программирования			1
119	7	Вычисление площадей фигур: метод Монте-Карло.			1
120	8	Вычисление значения многочленов по схеме Горнера.			1
121	9	Элементы теории алгоритмов. Универсальные исполнители		1	
122	10	Вычислимые функции			1
123	11	Сложность вычисления. Проблема перебора			1
124	12	Доказательство правильности программ			1
125	13	Контрольная работа по теме 8.1		1	
126	14	Практическая зачетная работа по решению вычислительных задач на компьютере			1
127	15	Практическая зачетная работа по решению вычислительных задач на компьютере			1
128	16	Практическая зачетная работа по решению вычислительных задач на компьютере			1
		Исследование моделей из различных предметных областей	16	4	12
129	1	Построение и исследование физических моделей		1	
130	2	Построение и исследование формальной модели полета тела, брошенного под углом к горизонту			1
131	3	Реализация модели средствами ИКТ: язык программирования			1
132	4	Реализация модели средствами ИКТ: электронные таблицы			1

133	5	<i>Построение и исследование биологических моделей</i>		1	
134	6	<i>Построение и исследование формальной модели развития популяции. Модель «хищник-жертва»</i>			1
135	7	<i>Реализация модели средствами ИКТ: язык программирования</i>			1
136	8	<i>Реализация модели средствами ИКТ: электронные таблицы</i>			1
137	9	<i>Построение и исследование моделей зависимостей между величинами</i>		1	
138	10	<i>Построение и исследование регрессионных зависимостей</i>			1
139	11	<i>Построение и исследование корреляционных зависимостей</i>			1
140	12	<i>Обработка результатов эксперимента: метод наименьших квадратов</i>			1
141	13	<i>Построение информационной модели экспертной системы</i>		1	
142	14	<i>Построение и исследование экспертной системы распознавания химических волокон.</i>			1
143	15	<i>Реализация экспертной системы средствами ИКТ: язык программирования</i>			1
144	16	<i>Реализация экспертной системы средствами ИКТ: электронные таблицы</i>			1
		<i>Итого</i>		144	