

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»

Лицей

УТВЕРЖДАЮ

Директор Лицея при ФГБОУВО «КНАГТУ»

_____ И.В.Коньрева

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« 05 » сентября 2017 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Информатика и ИКТ»
углубленный уровень подготовки

лицеистов 10 класса

Форма обучения	очная
Технология обучения	традиционная
Объем дисциплины	140 часов

Комсомольск-на-Амуре

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основной задачей курса является подготовка учащихся на уровне требований, предъявляемых образовательным стандартом среднего (полного) общего образования по информатике и информационным технологиям (2004 г.) [1]. Курс рассчитан на изучение в 10 классе информационно-технологического профиля обучения общеобразовательной средней школы в течение 35 учебных недель в году общим объемом 140 учебных часа (из расчета 4 часа в неделю).

Изучение курса ориентировано на использование учащимися учебника «Информатика и ИКТ. Профильный уровень» для 11 класса [4].

Настоящая рабочая программа составлена на основе Программы курса «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» общеобразовательного курса (профильный уровень) для 11 классов [3], составленной автором учебника [4] Семакиным И.Г, содержание которой соответствует Примерной программе среднего (полного) общего образования по курсу «Информатика и ИКТ» на профильном уровне [2], рекомендованной Министерством образования и науки РФ. Имеются некоторые структурные отличия в распределении часов по темам курса. Так добавлены часы на подготовку к ЕГЭ, сокращено время на изучение или пропущены некоторые разделы и параграфы.

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** культуры проектной деятельности, в том числе умения планировать, работать в коллективе; чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми; установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, недопустимости действий, нарушающих правовые и этические нормы работы с информацией;
- **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 базовой информационно-коммуникационной компетентности учащегося.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

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

знать:

- логическую символику;
- основные конструкции языка программирования;
- свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма;
- 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;
- виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче; связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации;
- базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей;
- 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 статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;

- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации;
- 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.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1. Методы программирования (68 часов)				
1	Эволюция программирования	1		1
2	Паскаль – язык структурного программирования	1		1
3	Элементы языка и типы данных	1		1
4	Операции, функции, выражения	1		1
5-8	Присваивание, ввод и вывод данных	2	2	4
9-12	Структуры алгоритмов и программ	2	2	4
13-16	Программирование ветвлений	2	2	4
17-22	Программирование циклов	2	4	6
23-26	Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы	2	2	4
27-30	Массивы	2	2	4
31-34	Типовые задачи обработки массивов	2	2	4
35-38	Метод последовательной детализации	2	2	4
39-42	Символьный тип данных	2	2	4
43-46	Строки символов	2	2	4
47-50	Комбинированный тип данных	2	2	4
51-54	Рекурсивные подпрограммы	2	2	4

55-56	Задача о Ханойской башне	1	1	2
57-60	Алгоритмы сортировки	2	2	4
61	Базовые понятия ООП	1		1
62-63	Система программирования Delphi	1	1	2
64	Этапы программирования на Delphi	1		1
65-66	Программирование метода статистических испытаний	1	1	2
67-68	Построение графика функции	1	1	2
2. Технология обработки числовых данных в электронных таблицах (20 часов)				
69-70	Лабораторная работа №1 «Первое знакомство с Excel»		2	2
71-74	Лабораторная работа №2 «Решение задачи табулирования функции»		4	4
75-76	Лабораторная работа №3 «Составление штатного расписания хозрасчетной больницы»		2	2
77-78	Лабораторная работа №4 «Знакомство с графическими возможностями Excel. Построение диаграмм»		2	2
79-80	Лабораторная работа №5 «Построение графиков»		2	2
81-84	Лабораторная работа №6 «Обработка данных метеостанции»		4	4
85-88	Лабораторная работа №7 «Работа со списками и базами данных»		4	4
3. Компьютерное моделирование (44 часа)				
89-90	Методика математического моделирования на компьютере	2		2
Моделирование движения в поле силы тяжести				
91	Математическая модель свободного падения тела	1		1
92	Свободное падение с учетом сопротивления среды	1		1
93-94	Компьютерное моделирование свободного падения		2	2
95	Математическая модель задачи баллистики	1		1
96-97	Численный расчет баллистической траектории		2	2
98	Расчет стрельбы по цели в пустоте		1	1
99-100	Расчет стрельбы по цели в атмосфере		2	2
Моделирование распределения температуры				
101	Задача теплопроводности	1		1
102	Численная модель решения задачи теплопроводности	1		1
103-104	Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры		2	2
105-106	Программирование решения задачи теплопроводности		2	2
107-108	Программирование построения изолиний		2	2
109-110	Вычислительные эксперименты с построением изотерм		2	2
Компьютерное моделирование в экономике и экологии				
111-114	Задача об использовании сырья	2	2	4
115-116	Транспортная задача	1	1	2
117-120	Задачи теории расписаний	2	2	4

121-122	Задачи теории игр	1	1	2
123-124	Пример математического моделирования для экологической системы	1	1	2
Имитационное моделирование				
125	Методика имитационного моделирования	1		1
126	Математический аппарат имитационного моделирования	1		1
127-128	Генерация случайных чисел с заданным законом распределения	1	1	2
129-130	Постановка и моделирование задачи массового обслуживания	1	1	2
131-132	Расчет распределения вероятности времени ожидания в очереди	1	1	2
4. Информационная деятельность человека (4 часа)				
133	Информационная деятельность человека в историческом аспекте. Информационное общество	1		1
134	Информационные ресурсы общества. Информационное право и информационная безопасность	1		1
135	Среда информационной деятельности человека	1		1
136	Примеры внедрения информатизации в деловую сферу	1		1
	Итого:	59	77	136

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Раздел 1. Методы программирования (68 часов)

Эволюция программирования. Паскаль – язык структурного программирования. Элементы языка и типы данных. Операции, функции, выражения. Присваивание, ввод и вывод данных. Структуры алгоритмов и программ. Программирование ветвлений. Программирование циклов. Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы. Массивы. Типовые задачи обработки массивов. Метод последовательной детализации. Символьный тип данных. Строки символов. Комбинированный тип данных. Рекурсивные подпрограммы. Задача о Ханойской башне. Алгоритмы сортировки. Базовые понятия ООП. Система программирования Delphi. Этапы программирования на Delphi. Программирование метода статистических испытаний. Построение графика функции.

Раздел 2. Технология обработки числовых данных в электронных таблицах (20 часов)

Первое знакомство с Excel. Решение задачи табулирования функции. Составление штатного расписания хозрасчетной больницы. Знакомство с графическими возможностями Excel. Построение диаграмм. Построение графиков. Обработка данных метеостанции. Работа со списками и базами данных.

Раздел 3. Компьютерное моделирование (44 часа)

Методика математического моделирования на компьютере.

Моделирование движения в поле силы тяжести

Математическая модель свободного падения тела. Свободное падение с учетом сопротивления среды. Компьютерное моделирование свободного падения. Математическая модель задачи баллистики. Численный расчет баллистической траектории. Расчет стрельбы по цели в пустоте. Расчет стрельбы по цели в атмосфере.

Моделирование распределения температуры

Задача теплопроводности. Численная модель решения задачи теплопроводности. Вычислительные эксперименты в электронной таблице по расчету распределения температуры. Программирование решения задачи теплопроводности. Программирование построения изолиний. Вычислительные эксперименты с построением изотерм.

Компьютерное моделирование в экономике и экологии

Задача об использовании сырья. Транспортная задача. Задачи теории расписаний. Задачи теории игр. Пример математического моделирования для экологической системы.

Имитационное моделирование

Методика имитационного моделирования. Математический аппарат имитационного моделирования. Генерация случайных чисел с заданным законом распределения. Постановка и моделирование задачи массового обслуживания. Расчет распределения вероятности времени ожидания в очереди

Раздел 4. Информационная деятельность человека (4 часов)

Информационная деятельность человека в историческом аспекте. Информационное общество. Информационные ресурсы общества. Информационное право и информационная безопасность. Среда информационной деятельности человека. Примеры внедрения информатизации в деловую сферу

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Стандарт среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (из приложения к приказу Минобрнауки России от 05.03.04 № 1089) / Программы для общеобразовательных учреждений. Информатика. 2-11 классы: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
2. Примерная программа среднего (полного) общего образования по информатике и информационным технологиям / Программы для общеобразовательных учреждений. Информатика. 2-11 классы: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
3. Программа курса «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» общеобразовательный курс (профильный уровень) для 10 классов. Составитель Семакин И.Г. URL: <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/files/pk/programmak.doc> (дата обращения: 02.08.11).
4. Семакин И.Г. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: учебник для 11 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

Дополнительная литература

1. Информатика: Учеб. пособие для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / Л.З. Шацукова. – 2-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2002. – 416 с.: ил.
2. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / Н.Д. Угринович. – 4-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 212 с.: ил.
3. Информатика и ИКТ. 10-11 классы. Тематические тесты. Подготовка к ЕГЭ. Базовый, повышенный, высокий уровни. / Под ред. Ф.Ф. Лысенко, Л.Н. Евич. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2010. – 240 с. – (Готовимся к ЕГЭ).