

Краснодарский край
муниципальное образование город Новороссийск
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
гимназия № 5

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 28.08. 2020 года протокол № 1
Председатель _____ Т.С. Цепордей

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету (курсу) Информационные системы и модели

Уровень образования (класс) 10-11

Количество часов 68 (34/34)

Учитель Копаницкая Е.А

Программа разработана на основе примерной программы одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г. № 2/16-3) и авторской программы курса «Информационные системы и модели» авторы И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер.

(указать примерную или авторскую программу/программы, издательство, год издания при наличии)

Пояснительная записка

Учебный курс «Информационные системы и модели» предназначен для изучения в старших классах профильной школы. Курс является элективным, ориентированным на изучение в классах физико-математического и информационно-технологического профилей.

Курс «Информационные системы и модели» является преемственным по отношению к базовому курсу информатики, обеспечивающему требования к ее изучению в основной школе. При планировании и создании курса авторы учитывают, что раздел «Информационные системы и модели» становится одним из ведущих в изучении информатики на старшей ступени школы.

В ходе изучения курса будут расширены знания учащихся в тех предметных областях, на которых базируются изучаемые системы модели, что позволит максимально реализовать межпредметные связи, послужит средством профессиональной ориентации и будет служить целям профи-лизации обучения на старшей ступени школы.

Среди многочисленных приложений современной информатики и информационных технологий в данном учебном курсе выделяются два:

- информационные системы;
- компьютерное математическое моделирование.

Планируемые результаты

В результате изучения элективного курса «Информационные системы и модели» раздел 1 «Моделирование и разработка информационных систем»

Ученик научится:

- Назначение и состав информационных систем;
- Этапы создания компьютерной информационной модели системы;
- Основные понятия системологии: система, структура, системный эффект;
- В чем состоит задача системного анализа;
- Существующие разновидности моделей систем;
- Что такое граф;
- Какие системы называются иерархическими;
- Основные свойства дерева;
- Что такое инфологическая модель предметной области;
- Что такое база данных;
- Структуру реляционной базы данных;
- Какими возможностями для работы с базами данных обладает MS Excel;

- Что такое фильтрация данных; какими способами она производится.

Получит возможность научиться:

- Осуществлять анализ систем с целью построения моделей разных типов;
- Строить граф-модели систем с иерархической и сетевой структурой;
- Организовывать однотабличные базы данных в MS Excel;
- Осуществлять выборку и сортировку данных;
- Осуществлять фильтрацию данных;

В результате изучения элективного курса «Информационные системы и модели» раздел 2 «Компьютерное математическое моделирование»

Ученик научится:

- Содержание понятий «модель», «информационная модель», «компьютерная математическая модель»;
- Виды абстрактных (информационных) моделей;
- Этапы компьютерного математического моделирования;
- Цели математического моделирования;
- Требования, предъявляемые к компьютерным математическим моделям;
- Возможные подходы к классификации математических моделей;
- Отличие натурального (лабораторного) эксперимента от компьютерного (численного);
- Состав инструментария компьютерного математического моделирования;
- Возможности табличного процессора Excel в реализации математического моделирования;
- Графические возможности Excel;
- Специфику компьютерного математического моделирования в экономическом планировании; примеры содержательных задач из областей экономического планирования, решаемых методом компьютерного моделирования;
- Постановку задач, решаемых методом линейного программирования;
- Основные понятия теории вероятности, необходимые для реализации имитационного моделирования;
- Постановку задач, решаемых методом имитационного моделирования в теории массового обслуживания;

Получит возможность научиться:

- приводить примеры, иллюстрирующие понятие «модель», «информационная

модель», «компьютерная информационная модель»;

- приводить примеры содержательных задач, при решении которых применяют компьютерные математические модели, и при этом преследуются разные цели моделирования;
- применять схему компьютерного эксперимента при решении содержательных задач;
- приводить примеры задач разных классов при классификации моделей;
- отбирать факторы, влияющие на поведение изучаемой системы;
- строить модели изучаемых процессов;
- анализировать полученные результаты и исследовать математическую модель;
- прогнозировать состояние системы по построенной модели;
- использовать простые имитационные модели систем массового обслуживания;
- строить простые оптимизационные экономические модели;
- пользоваться средством «Поиск решения» Excel для решения задач линейного программирования.

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 автоматизированными информационными системами;
- автоматизации коммуникационной деятельности;
- соблюдения этических и правовых норм при работе с информацией;
- эффективной организации индивидуального информационного пространства.

Формы контроля по дисциплине

- Основной формой итогового и промежуточного контроля является *реферат* и защита реферата с использованием *презентации*;
- *практическая работа* для текущего и итогового контроля освоения информационных технологий.

Содержание курса

Программа состоит из двух разделов.

Раздел 1. Моделирование информационных систем

Данный раздел учебника углубляет содержательные линии моделирования и информационных технологий в школьной информатике. База данных — ядро любой информационной системы — рассматривается в качестве информационной модели соответствующей предметной области. Содержание обучения исходит из проблем, которые требуется решить.

Первая проблема — адекватное информационное отражение в базе данных реальной системы. В связи с этим рассматриваются основные этапы проектирования базы данных: системный анализ предметной области, построение инфологической модели, ее реализация в виде модели данных реляционного типа.

Вторая проблема — создание приложений, которые в совокупности с базой данных составляют информационно-справочную систему. Здесь внимание уделяется анализу потребностей пользователя, созданию гибкой и полной системы приложений (запросов, форм, отчетов), организации дружественного пользовательского интерфейса.

По ходу изучения раздела осваиваются элементы программирования приложений на языке Visual Basic Application (VBA).

Содержание учебного предмета

Моделирование информационных систем (34 ч)

Информационные системы и системология (10 ч)

Основные понятия системологии: система, структура. Графы и сети. Иерархические структуры данных; деревья. Табличная организация данных.

Понятие информационной системы. Классификация информационных систем. Основные понятия баз данных. Назначение и функции СУБД.

Базы данных на электронных таблицах (14 ч)

Создание однотабличной базы данных (списка) в среде табличного процессора (MS Excel).

Правила оформления списка. Использование формы для ввода и просмотра списка.

Использование формы для выборки данных по критериям. Сортировка данных по одному или нескольким полям. Фильтрация данных. Сводные таблицы

Базы данных в реляционных СУБД. Проектирование многотабличной базы данных.

Понятие о нормализации данных. Типы связей между таблицами. Создание базы данных в среде реляционной СУБД (MS ACCESS). Реализация приложений: запросы, отчеты.

Моделирование и разработка информационных систем (11 ч)

Программирование в среде СУБД Разработка пользовательского интерфейса: кнопочные формы. Макросы. Введение в VBA.

Раздел 2. Компьютерное математическое моделирование

Данный раздел также углубляет содержательную линию моделирования в курсе информатики. В нем изучается математическое моделирование в его компьютерной реализации при максимальном использовании межпредметных связей информатики и универсальной методологии моделирования. Овладение основами компьютерного математического моделирования поможет учащимся углубить научное мировоззрение, развить творческие способности, а также выбрать будущую профессию. Данный раздел является преемственным по отношению к первому разделу, в котором речь также идет об информационном моделировании, но с позиций представления информации, в то время как второй раздел посвящен в основном ее математической обработке.

При изучении раздела будут расширены математические знания и навыки учащихся. В частности, будут рассмотрены некоторые задачи оптимизации, элементы математической статистики и моделирования случайных процессов.

В ходе выполнения практических заданий по обоим разделам курса учащиеся разовьют навыки работы с современными средствами информационных технологий: табличным процессором, реляционной СУБД, математическим пакетом MathCAD, познакомятся с элементами офисного программирования.

Составной частью курса является подготовка реферата по одной из проблем, затронутых в курсе, а также выполнение и защита проекта. При подборе материалов для реферата учащимся рекомендуется использование ресурсов Интернета, для его оформления потребуется работа с текстовым процессором Word и иными средствами пакета MS Office. Защиту проекта рекомендуется проводить с использованием презентации, созданной средствами Power Point.

Содержание учебного предмета

Компьютерное математическое моделирование (34 ч)

Введение в технологию компьютерного математического моделирования (5 ч)

Основные понятия и принципы моделирования. Моделирование и компьютеры. Разновидности математических моделей. Компьютерное математическое моделирование, его этапы.

Инструментарий компьютерного математического моделирования (5 ч).

Табличные процессоры и электронные таблицы. Табличный процессор MS Excel, основные сведения. Построение графиков зависимостей между величинами в ТП Excel. Система математических расчетов MathCAD. Примеры использования MathCAD.

Математические расчеты в табличном процессоре (6 ч)

Постановка задач оптимального планирования. Линейное программирование — введение. Общая формулировка и существование решения задач линейного программирования.

Симплекс-метод. Алгоритмическая реализация симплекс-метода. Понятие о нелинейном программировании.

Моделирование зависимостей (3 ч)

Использование средства «Поиск решения» табличного процессора Excel для решения задач линейного и нелинейного программирования. Решение задач оптимизации с помощью пакета MathCAD. Программная реализация симплекс-метода в VBA; сопоставление с Turbo-Pascal.

Моделирование процессов оптимального планирования (10 ч)

Динамическое программирование. Алгоритмическая реализация метода динамического программирования. Реализация алгоритма динамического программирования в VBA. Понятие о моделях многокритериальной оптимизации

Компьютерное имитационное моделирование (5 ч)

Принципы имитационного моделирования. Введение в математический аппарат имитационного моделирования. Случайные числа и их распределения. Пример моделирования системы массового обслуживания с помощью VBA. Пример имитационного моделирования в экономике. Пример имитационного моделирования в экологии.

Тематическое планирование

10 класс		
№	Название темы	Кол-во часов
1	Информационные системы и системология	10
2	Базы данных на электронных таблицах	14
3	Моделирование и разработка информационных систем	11
11 класс		
1	Введение в технологию компьютерного математического моделирования	5
2	Инструментарий компьютерного математического моделирования	5
3	Математические расчеты в табличном процессоре	6
4	Моделирование зависимостей	3
5	Моделирование процессов оптимального планирования	10
6	Компьютерное имитационное моделирование	5
	Итого:	34

Методические рекомендации по реализации программы:

1	<p>В цифровой образовательной среде «Якласс» можно создать свой собственный предмет. Для этого:</p> <ol style="list-style-type: none">1. В блоке «Все предметы ЯКласс» Вы видите все материалы из банка ЯКласс. Мы предполагаем, что Вы уже ознакомились с опубликованными материалами и вероятно применяли их в своей работе.2. Теперь в «Предметах» появился новый блок «Мои предметы».3. Нажмите на кнопку «Создать предмет».4. Добавляйте материал по соответствующей теме.5. Редактируйте уже добавленные материалы.6. Но помните, что педагог несёт ответственность за материалы, созданные или размещённые им на ЯКласс, в частности в разделах «Предметы» и «Проверочные работы». Данные материалы не должны вступать в противоречие с требованиями законодательства Российской Федерации и общепринятых норм морали и нравственности.
2	<p>Для практических работ к главе: Информационные системы и системология используется:</p> <ul style="list-style-type: none">• Цифровые образовательные ресурсы. Авторская мастерская И.Г. Семакина/ http://www.school-collection.ru.• https://иванов-ам.рф/informatika_11_34_sim/informatika_materialy_zanytii_11_34_17_18_7.html• https://www.yaklass.ru/ <p>Для практических работ к главе: Базы данных на электронных таблицах используется:</p> <ul style="list-style-type: none">• Цифровые образовательные ресурсы. Авторская мастерская И.Г. Семакина/ https://files.lbz.ru/authors/informatika/2/semakin-11-1-uu-gl1.pdf• https://www.yaklass.ru/ <p>Для практических работ к главе: Моделирование и разработка информационных систем используется:</p> <ul style="list-style-type: none">• Сетевые компьютерные практикумы по Информатике и ИКТ/ http://webpractice.cm.ru/• https://www.yaklass.ru/ <p>http://www.psu.ru/files/docs/science/books/uchebnie-posobiya/dacun-modelirovanie-informacionnykh-sistem.pdf</p> <p>Для практических работ к главе: Введение в технологию компьютерного математического моделирования используется:</p>

- https://moodle.kstu.ru/pluginfile.php/247905/mod_resource/content/1/Лекция%20№2.pdf
- <http://www2.econ.iastate.edu/tesfatsi/acecode.htm>
- <http://rvles.ieie.nsc.ru/parinov/tao-model/2.htm>
- <https://www.yaklass.ru/>
- <http://kafinf.ssla.ru/wp-content/uploads/2014/03/stp.pdf>

Для практических работ к главе: Математические расчеты в табличном процессоре используется:

- https://kpfu.ru/staff_files/F_1803445208/Methodichka_BD_i_SUBD_Sajfutdinova_GM.pdf
- http://www.rgups.ru/site/assets/files/94247/ignat_eva_o.v._prikladnoe_programmirovanie_i_bazy_dannykh._dlia_prakt_.pdf

Для практических работ к главе: Моделирование зависимостей и моделирование процессов оптимального планирования используется:

- <https://math.semestr.ru/simplex/simplex.php>
- https://function-x.ru/simplex_method_example_algorithm.html
- https://kpfu.ru/staff_files/F1020393435/Methodichka_Metody_lin_progr_2019_.pdf
- <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=664280>

Для практических работ к главе: компьютерного имитационного планирования используется:

- <https://intuit.ru/studies/courses/2260/156/lecture/27241>
- <http://simulation.su/uploads/files/default/incomplete-babkin-pikalov.pdf>
- https://studref.com/647784/informatika/primer_razrabotki_imitatsionnoy_modeli

Список используемой литературы:

- Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информационные системы и модели. Элективный курс: Учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006
- Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Информационные системы и модели. Элективный курс: Методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006
- Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Информационные системы и модели. Элективный курс: Практикум. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006
- Цифровые образовательные ресурсы. Авторская мастерская И.Г. Семакина/ <http://www/school-collection.ru>.
- Сетевые компьютерные практикумы по Информатике и ИКТ/ <http://webpractice.cm.ru/>.
- Программа элективного курса «Информационные системы и модели» И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер / *Информатика. Программы для общеобразовательных учреждений. 2-11 классы: методическое пособие /Сост. М.Н. Бородин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012*

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического объединения
учителей математики
МАОУ гимназии № 5
от _____ 2020 года № 1

подпись руководителя МО
Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
_____ О.Н. Евсева
подпись Ф.И.О.
_____ 2020 года

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

____.08. 2020 года

Краснодарский край
муниципальное образование город Новороссийск
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
гимназия № 5

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ
ПЛАНИРОВАНИЕ**

по Информационные системы и модели
(указать учебный предмет, курс)

Класс: 10б

Учитель: Копаницкая Екатерина Александровна.

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

Планирование составлено на основе рабочей программы
Копаницкая Е.А, утверждённой решением педагогического совета № 1 от 28.08. 2020 г
(указать ФИО учителя, реквизиты утверждения рабочей программы с датой)

Планирование составлено на основе:
одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г. № 2/16-3) и авторской программы курса «Информационные системы и модели» авторы И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер.
(указать программу учебного предмета, на основе которой составлена рабочая программа)

В соответствии с ФГОС среднего общего образования

Учебник: «Информационные системы и модели». Элективный курс: учебное пособие (авторы: Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Москва. Бином. Лаборатория знаний. 2006 г.).

№	Дата	Раздел, тема, урок	Кол-во часов	УУД	Оборудование
		Моделирование информационных систем	34		
		Информационные системы и системология	10		–
1		1.1 Введение. Понятие информационной системы. Этапы разработки информационных систем.		<p>Предметные – выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных; сформировать основные понятия системологии: система, структура. Графы и сети. Иерархические структуры данных; деревья. Табличная организация данных.</p> <p>Метапредметные - владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;</p>	<p>–рабочие станции; компьютер учителя; презентация с заданиями; интерактивная доска; –мультимедийный проектор; –раздаточный материал.</p>
2	1.2 Основы системологии: понятия системы, структуры, системный эффект.				
3	1.3 Модели систем: модель черного ящика; модель состава системы. Практическая работа №1: «Создание модели черного ящика»				
4	1.4 Модели систем: структурная модель. Графы (сети). ПР1.				
5	1.5 Иерархические структуры и деревья. Практическая работа №2: «Создание иерархической структуры данных. Задание 1,2»				
6	1.6 Построение структурной модели. Практическая работа №2 «Создание иерархической структуры данных. Задание 3,4»				
7	1.7 Практикум на построение семантической сети. Практическая работа №3: «Создание семантической сети»				
8	1.8 Инфологическая модель предметной области. Практическая работа №4: «Информационной модели предметной области. Задание 1,2»				

9	1.9 Инфологическая модель предметной области. Практическая работа №5: «Информационной модели предметной области. Задание 3,4»		оценивать правильность выполнения учебной задачи. Личностные – умения и навыки безопасного и целесообразного поведения при работе в компьютерном классе; способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ; понимание значимости информационной деятельности для современного человека; навыки концентрации внимания; способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информационных систем в условиях развития информационного общества.	
	Итоговое занятие по главе: «Информационные системы и системология»			
	2. Базы данных на электронных таблицах	14		
10	2.1 Понятие базы данных		Предметные – понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти); использовать компьютерно-	–рабочие станции; компьютер учителя; презентация с заданиями; интерактивная доска; –мультимедийный проектор; –раздаточный материал.
11	2.2 База данных на электронных таблицах.			
12	2.3 Создание базы данных на электронных таблицах			
13	2.4 Выборка данных. Практическая работа №5: «Реализация простых запросов на выборку»			

14	2.5 Вычисления в электронных таблицах		математические модели для
15	2.6 Практическая работа №6: «Реализация сложных запросов»		анализа соответствующих
16	2.7 Мастер функций		объектов и процессов, в том числе
17	2.8 Практическая работа №7: «Работа над проектом: завершение построения БД»		оценивать числовые параметры
18	2.9 Визуализация данных и результатов		моделируемых объектов и
19	2.10 Практическая работа №8: «Использование автофильтра. Создание сводной таблицы»		процессов, а также
20	2.11 Логические выражения		интерпретировать результаты,
21	2.12 Логические операции		получаемые в ходе моделирования
22	2.13 Использование логических функций в электронных таблицах		реальных процессов; представлять
23	2.14 Итоговое занятие		результаты математического
			моделирования в наглядном виде,
			готовить полученные данные для
			публикации.
			Метапредметные - владение
			умениями самостоятельно
			планировать пути достижения
			целей; соотносить свои действия с
			планируемыми результатами,
			осуществлять контроль своей
			деятельности, определять способы
			действий в рамках предложенных
			условий, корректировать свои
			действия в соответствии с
			изменяющейся ситуацией;
			оценивать правильность
			выполнения учебной задачи;
			Личностные – умения и навыки
			безопасного и целесообразного
			поведения при работе в
			компьютерном классе;
			способность и готовность к
			принятию ценностей здорового
			образа жизни за счет знания

				основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ; понимание значимости информационной деятельности для современного человека; навыки концентрации внимания; способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информационных систем в условиях развития информационного общества;	
		3. Моделирование и разработка информационных систем	11		
24		Понятие о макросе. Программная реализация макроса на VBA.		<p>Предметные – аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения.</p> <p>Метапредметные - владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами,</p>	<p>–рабочие станции; компьютер учителя; презентация с заданиями; интерактивная доска; –мультимедийный проектор; –раздаточный материал.</p>
25	<i>Практическая работа №9 «Создание и редактирование макроса»</i>				
26	Структура программы на VBA. Объекты VBA. Свойства, методы, события.				
27	Создание диалогового окна (простой пользовательской формы).				
28	Программирование на VBA. Основные понятия по созданию приложений.				

29		<i>Практическая работа №10 «Создание приложения на VBA. Творческое задание.»</i>		<p>осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи.</p> <p>Личностные – умения и навыки безопасного и целесообразного поведения при работе в компьютерном классе; способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ; понимание значимости информационной деятельности для современного человека; навыки концентрации внимания; способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информационных систем в условиях развития информационного общества.</p>
30		Программирование на VBA. Основные понятия по созданию приложений. Правила написания алгоритмов.		
31		<i>Практическая работа №11 «Создание приложения на VBA. Творческое задание.1»</i>		
31		Программирование на VBA. Основные понятия по созданию приложений.		
32		<i>Практическая работа №11 «Создание приложения на VBA. Творческое задание.2»</i>		
33		Создание диалогового окна (пользовательской формы состоящих из нескольких параметров).		
34		Итоговое занятие		

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

____.08. 2020 года

Краснодарский край
муниципальное образование город Новороссийск
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
гимназия № 5

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ
ПЛАНИРОВАНИЕ**

по Информационные системы и модели
(указать учебный предмет, курс)

Класс: 11 б

Учитель: Копаницкая Екатерина Александровна.

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

Планирование составлено на основе рабочей программы
Копаницкая Е.А, утверждённой решением педагогического совета № 1 от 28.08. 2020 г
(указать ФИО учителя, реквизиты утверждения рабочей программы с датой)

Планирование составлено на основе:
одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г. № 2/16-3) и авторской программы курса «Информационные системы и модели» авторы И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер.
(указать программу учебного предмета, на основе которой составлена рабочая программа)

В соответствии с ФГОС среднего общего образования

Учебник: «Информационные системы и модели». Элективный курс: учебное пособие (авторы: Семакин И. Г., Хеннер Е. К., Москва. Бинوم. Лаборатория знаний. 2006 г.).

№	Раздел, тема, урок	Кол-во часов	Дата проведения		УУД	Оборудование
			11 Б			
			План	Факт		
	<i>Введение в технологию компьютерного математического моделирования</i>	5				
	Основные понятия и принципы моделирования.				<p>Предметные - расширение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах; овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других школьных дисциплин; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ</p>	<p>–рабочие станции; компьютер учителя; презентация с заданиями; интерактивная доска; –мультимедийный проектор; –раздаточный материал.</p>
	Моделирование и компьютеры					
	Компьютерное математическое моделирование, его этапы.					
	<i>Практическая работа №12: «Создание моделей оптимального планирования»</i>					
	Введение в моделирование (Защита рефератов)					

				<p>при изучении различных учебных предметов; приобретение опыта использования ИКТ в различных сферах индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.</p> <p>Метапредметные - владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи.</p> <p>Личностные – умения и навыки безопасного и целесообразного поведения при работе в компьютерном классе; способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и</p>	
--	--	--	--	--	--

					технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ; понимание значимости информационной деятельности для современного человека; навыки концентрации внимания; способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информационных систем в условиях развития информационного общества.	
	<i>Инструментарий компьютерного математического моделирования</i>	5				
	Инструментарий компьютерного математического моделирования. (Решение задач с помощью Excel)				Предметные - знать назначение и состав информационных систем;	–рабочие станции; компьютер учителя; презентация с заданиями; интерактивная доска; –мультимедийный проектор; –раздаточный материал.
	Решение математических задач с помощью Excel.				этапы создания компьютерной информационной моделей систем; основные понятия системологии: система, структура, системный эффект; в чем состоит задача системного анализа;	
	Построение графиков зависимостей между величинами в Excel. <i>Практическая работа №13 «Табулирование функции»</i>				существующие разновидности моделей систем; что такое граф; какие системы называются иерархическими; основные свойства дерева; что	
	Система математических расчетов MathCAD					
	Инструментарий компьютерного математического моделирования					

				<p>такое инфологическая модель предметной области; что такое база данных; структуру реляционной базы данных; какими возможностями для работы с базами данных обладает MS Excel; что такое фильтрация данных; какими способами она производится.</p> <p>Метапредметные - владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи.</p> <p>Личностные – умения и навыки безопасного и целесообразного поведения при работе в компьютерном классе; способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и</p>	
--	--	--	--	---	--

					технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ; понимание значимости информационной деятельности для современного человека; навыки концентрации внимания; способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информационных систем в условиях развития информационного общества.	
	Моделирование зависимостей	3				
	Использование средства «Поиск решения» табличного процессора Excel для решения задач линейного программирования.					
	Использование средства «Поиск решения» табличного процессора Excel для решения задач нелинейного программирования.					
	Решение задач оптимизации с помощью пакета MathCAD. Программная реализация симплекс-метода в VBA; сопоставление с Turbo-Pascal.					

	Моделирование процессов оптимального планирования	10				
	Постановка задач оптимального планирования. Линейное программирование — введение.					—
	Общая формулировка и существование решения задач линейного программирования. <i>Практическая работа №14 «Решение задач линейного программирования»</i>					—
	Геометрическое решение задач линейного программирования					—
	Симплекс-метод					—
	Симплекс-метод				Предметные - приводить примеры, иллюстрирующие понятие «модель», «информационная модель», «компьютерная информационная модель»; приводить примеры содержательных задач, при решении которых применяют компьютерные математические модели, и при этом преследуются разные цели моделирования; применять схему компьютерного эксперимента при решении содержательных задач; приводить примеры задач разных классов при классификации моделей; отбирать факторы, влияющие	—рабочие станции; компьютер учителя; презентация с заданиями; интерактивная доска; —мультимедийный проектор; —раздаточный материал.
	Алгоритмическая реализация симплекс-метода					
	Алгоритмическая реализация симплекс-метода					
	Алгоритмическая реализация симплекс-метода <i>Практическая работа №15 «Решение задач линейного программирования с помощью симплекс метода»</i>					
	Понятие о нелинейном программировании					
	Оптимальное планирование <i>Практическая работа №16 «Решение задач оптимального планирования»</i>					

				<p>на поведение изучаемой системы; строить модели изучаемых процессов; анализировать полученные результаты и исследовать математическую модель; прогнозировать состояние системы по построенной модели; использовать простые имитационные модели систем массового обслуживания; строить простые оптимизационные экономические модели; пользоваться средством «Поиск решения» Excel для решения задач линейного программирования.</p> <p>Метапредметные - владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи.</p>	
--	--	--	--	--	--

					<p>Личностные – умения и навыки безопасного и целесообразного поведения при работе в компьютерном классе; способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ; понимание значимости информационной деятельности для современного человека; навыки концентрации внимания; способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информационных систем в условиях развития информационного общества.</p>	
	<i>Компьютерное имитационное моделирование</i>	5				
	Использование средства «Поиск решения» табличного процессора Excel для решения задач линейного и нелинейного программирования				<p>Предметные - применять схему компьютерного эксперимента при решении содержательных задач; приводить примеры задач разных классов при</p>	<p>–рабочие станции; компьютер учителя; презентация с заданиями;</p>
	Программная реализация симплекс-метода в УВА. Решение задач линейного программирования в VBA					

Динамическое программирование. Алгоритмическая реализация метода динамического программирования. Решение задач динамического программирования				классификации моделей; отбирать факторы, влияющие на поведение изучаемой системы; строить модели изучаемых процессов; анализировать полученные результаты и исследовать математическую модель; прогнозировать состояние системы по построенной модели; использовать простые имитационные модели систем массового обслуживания; строить простые оптимизационные экономические модели; пользоваться средством «Поиск решения» Excel для решения задач линейного программирования.	интерактивная доска; –мультимедийный проектор; –раздаточный материал.
Реализация алгоритма динамического программирования в VBA. Решение задач динамического программирования <i>Практическая работа №17 «Исследование процессов на статистических моделях»</i>				использовать простые имитационные модели систем массового обслуживания; строить простые оптимизационные экономические модели; пользоваться средством «Поиск решения» Excel для решения задач линейного программирования.	
Понятие о моделях многокритериальной оптимизации. Принципы имитационного моделирования. Введение в математический аппарат имитационного моделирования.				использовать простые имитационные модели систем массового обслуживания; строить простые оптимизационные экономические модели; пользоваться средством «Поиск решения» Excel для решения задач линейного программирования.	
Пример моделирования системы массового обслуживания с помощью VBA				использовать простые имитационные модели систем массового обслуживания; строить простые оптимизационные экономические модели; пользоваться средством «Поиск решения» Excel для решения задач линейного программирования.	
Моделирование системы массового обслуживания с помощью VBA				использовать простые имитационные модели систем массового обслуживания; строить простые оптимизационные экономические модели; пользоваться средством «Поиск решения» Excel для решения задач линейного программирования.	
Зачетное занятие (Защита рефератов по теме «Компьютерное имитационное моделирование»)				Метапредметные - владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;	

				<p>оценивать правильность выполнения учебной задачи.</p> <p>Личностные – умения и навыки безопасного и целесообразного поведения при работе в компьютерном классе; способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ; понимание значимости информационной деятельности для современного человека; навыки концентрации внимания; способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информационных систем в условиях развития информационного общества.</p>	
ИТОГО		34			