

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 10 с углубленным изучением химии
Василеостровского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТО
решением педагогического
совета
ГБОУ средней школы № 10
Санкт-Петербурга

Протокол № 1
от «31» августа 2023 г.

Председатель педсовета

_____ Румянцев Д.Е./

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы

_____ Румянцев Д.Е.

Приказ № 168
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Информационные системы и
модели»

для 9 а, 9 б и 9 в классов
основного общего образования
на 2023 - 2024 учебный год

Составитель:

учитель информатики Павлова Галина Николаевна

Санкт-Петербург, 2023

Пояснительная записка

Учебный курс «Информационные системы и модели» предназначен для изучения в 9-10 классе. Курс ориентирован на учебный план объемом 34 часа в год (1 час в неделю) в 9 классе.

Основными нормативными документами, определяющим содержание данного учебного курса, является Примерная программа курса «Информатика и ИКТ» для 9-11 классов (базовый уровень), рекомендованная Минобрнауки России (*Информатика. Программы для общеобразовательных учреждений. 2-11 классы: методическое пособие /Сост. М.Н. Бородин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012*).

Рабочая программа внеурочного курса составлена на основе авторской программы курса «Информационные системы и модели», авторы И.Г.Семакин, Е.К. Хеннер. Курс «Информационные системы и модели» является преемственным по отношению к базовому курсу информатики и ИКТ, обеспечивающему требования образовательного стандарта для основной школы. При планировании и создании курса авторы учитывают, что раздел «Информационные системы и модели» становится одним из ведущих в изучении информатики на средней ступени школы.

В ходе изучения курса будут расширены знания, учащихся в тех предметных областях, на которых базируются изучаемые системы и модели, что позволяет максимально реализовать межпредметные связи, послужит средством профессиональной ориентации и будет служить целям профилизации обучения на средней ступени.

Изучение курса обеспечивается учебно-методическим комплексом, вышедшим в издательстве «БИНОМ. Лаборатория знаний» (2008 г.), включающим в себя:

- Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информационные системы и модели. Учебное пособие. – 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/>.

Курс рассчитан на восприятие учащимися как с «естественно-научным» и технологическим, так и с гуманитарным складом мышления, что соответствует направленности образовательного учреждения.

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель:

- *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 при изучении различных учебных предметов;
- *приобретение опыта* использования ИКТ в различных сферах индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

Курс внеурочной деятельности «Информационные системы и модели» в 9 классе, опираясь на уровень общей грамотности учащихся (прежде всего математический), решает следующие задачи

Задачи:

- **Мировоззренческая задача:** раскрытие роли информации и информационных процессов в природных, социальных и технических системах; понимание назначения информационного

моделирования в научном познании мира.

- Углубление теоретической подготовки: более глубокие знания в области представления различных видов информации, информационного моделирования.
- Расширение технологической подготовки: освоение новых возможностей аппаратных и программных средств ИКТ. К последним, прежде всего, относится прикладное программное обеспечение общего назначения. Приближение степени владения этими средствами к профессиональному уровню.
- Приобретение опыта комплексного использования теоретических знаний и средств ИКТ в реализации прикладных проектов, связанных с учебной и практической деятельностью.

Все перечисленные позиции в совокупности составляют основы информационно-коммуникационной компетентности, которыми должны овладеть выпускники средней школы.

Основной целью изучения курса остается выполнение требований Государственного Образовательного Стандарта.

2. Нормативно-правовая база:

1. «Стандарт среднего общего образования по Информатике и ИКТ. Базовый уровень» от 2004 года;
2. Примерная программа курса «Информатика и ИКТ» для 9 классов (базовый уровень), рекомендованная Минобрнауки РФ.

3. Учебно-методическое обеспечение:

- Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информационные системы и модели. Учебное пособие. – 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 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.*

**Тематическое планирование к рабочей программе
«Информационные системы и модели»,**

9 класс, 34 часа в год

№	Название темы	Кол-во часов	Краткое содержание	Лаб., практ. работы	Формы контроля
1	Информационные системы и системология	9	Понятие информационной системы; этапы разработки информационных систем. Основные понятия системологии: система, структура. Модели систем: модель черного ящика, модель состава, структурная модель. Графы, сети, деревья. Информационно-логическая модель предметной области.		Реферат по одной из проблем курса
2	Базы данных на электронных таблицах	14	Создание БД в среде табличного процессора (MS Excel). Выборка данных по критериям. Сортировка данных по одному или нескольким полям. Фильтрация данных. Сводные таблицы. Визуализация данных и результатов.		Выполнение и защита проекта
3	Моделирование и разработка информационных систем	7	Разработка моделей из разных учебных дисциплин в среде электронных таблиц.		
4	Резерв	4			
	Итого:	34		15	5

6. Требования к уровню подготовка учащихся

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

знать/понимать

- Назначение и состав информационных систем;
- Этапы создания компьютерной информационной моделей систем;
- 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.

уметь

- 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» часть 2 «Компьютерное математическое моделирование» ученик должен

знать/понимать

- 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;

уметь

- 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.

7. 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.

**Тематическое планирование
курса Системы и моделирование
часть 1 Моделирование и разработка информационных систем
9 класс, 34 часа**

№	Тема
1	Моделирование как метод познания. ТБ. Использование табличных редакторов в моделировании.
2	Понятия метод, моделирование Возможности электронных таблиц.
3	Формы представления моделей в различных областях.
4	Типы данных в электронных таблицах.
5	Работа с текстовыми данными в Microsoft Excel.
6	Ячейка, адрес, текстовые данные
7	Работа с числовыми данными и формулами в Microsoft Excel.
8	Форма данных, стандартные формулы
9	Информационные технологии решения задач.
10	Основные этапы решения задач.
11	Задачи математического моделирования.
12	Аналитический способ решения задач.
13	Абсолютные и смешанные ссылки в Microsoft Excel.
14	Абсолютные и смешанные ссылки
15	Статические и динамические информационные модели.
16	Построение графических информационных моделей.
17	Графики и диаграммы
18	Диаграммы. Виды диаграмм. Редактирование и форматирование.
19	Работа с датами. Построение графиков функций.
20	Построение табличных информационных моделей.
21	Решение задач на преобразование текстовой информации в табличный вид.
22	Построение диаграмм и графиков
23	Решение задач табличным способом
24	Построение математических информационных моделей.
25	Реализация линейных алгоритмов в электронных таблицах
26	Реализация разветвляющихся алгоритмов в электронных таблицах

27	Простейшие алгоритмы циклической структуры
28	Массивы. Заполнение в электронной таблице.
29	Массивы. Обработка в электронных таблицах.
30	Массивы. Решение задач.
31	Решение задач с использованием массивов
32	Итоговое тестирование.
33	Основные понятия курса.
34	Резерв времени

Литература

- Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информационные системы и модели. Учебное пособие. – 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 «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*