

Российская Федерация
**КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ГОРОД
КАЛИНИНГРАД»**
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА КАЛИНИНГРАДА
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 21 им. А. А. ЛЕОНОВА

Рассмотрена на педагогическом совете
Протокол № 1 от 31.08.2023 г

Утверждена приказом директора
МАОУ СОШ № 21
№ 304-о от 31.08.2023 г.
_____ В.В. Минченко

**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Решение прикладных задач по
информатике»
10-11 классы**

Документ подписан электронной подписью
Минченко Валентина Валентиновна
директор
145A1B8803B9D77781C14BD2F80F728F
Срок действия с 22.09.2022 до 16.12.2023

Рабочая программа элективного курса «Решение прикладных задач по информатике» для 10-11 класса разработана на основе требований к результатам освоения средней основной образовательной программы МАОУ СОШ №21.

Предмет информатики способствует формированию у обучающихся современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников.

Информационные процессы являются фундаментальной составляющей современной картине мира. Они отражают феномен реальности, важность которого в развитии биологических, социальных и технических систем сегодня уже не подвергается сомнению.

Основными целями изучения курса являются:

- обеспечение прочного и сознательного овладения учащимися основами знаний о процессах получения, хранения, передачи и преобразования информации;
- приобретение умений и выработка навыков, обеспечивающих эффективную работу с информацией, представленной в различных формах, с использованием компьютера и других средств информационно-коммуникационных технологий;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- воспитание ответственного отношения к информации, опирающееся на этические и правовые нормы ее использования и распространения, владение способами коммуникации и выработка умений противостоять негативным информационным воздействиям;
- создание условий для приобретения информационно-коммуникационной компетентности, обеспечивающей применение полученных знаний и умений для решения задач, возникающих в повседневной и учебной деятельности, а также для прогнозирования и выбора сферы деятельности после окончания школы.

Одним из важнейших понятий курса информатики является понятие информационной модели. Оно является одним из основных понятий и в информационной деятельности. При работе с информацией мы всегда имеем дело либо с готовыми информационными моделями (выступаем в роли их наблюдателя), либо разрабатываем информационные модели. Алгоритм и программа - разные виды информационных моделей. Создание базы данных требует, прежде всего, определения модели представления данных. Формирование запроса к любой информационно-справочной системе - также относится к информационному моделированию. Изучение любых процессов, происходящих в компьютере, невозможно без построения и исследования соответствующей информационной модели.

Информационные технологии, которые изучаются в базовом уровне - это, прежде всего, автоматизированные информационные системы. Это связано с тем, что возможности информационных систем и технологий широко используются в производственной, управленческой и финансовой деятельности.

Требования к уровню подготовки обучающихся

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;
- назначение языков программирования;
- назначение транслятора;
- разницу между компилятором и интерпретатором;
- основные понятия языка: алфавит (буквы, цифры, специальные символы), оператор;
- состав среды программирования;
- структуру программы на языке Python.
- синтаксис и семантику представления данных;
- синтаксис и семантику изучаемых операторов.
- назначение процедур и функций
- структуру процедур и функций
- понятие формальных и фактических параметров

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 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 мультимедиа и информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ;
- выбрать необходимый тип данных языка Python;

- реализовать несложные алгоритмы с использованием операторов языка Python.
- реализовать алгоритмы с использованием циклических операторов языка Python: нахождение значения функции на интервале, вычисление суммы и произведения значений функции и элементов последовательности, нахождение максимального, минимального значения функции;
- составлять процедуры и функции с использованием параметров-значений и параметров-переменных;
- решать задачи с использованием стандартных процедур и функций;
- назвать примеры распространенных языков программирования;
- работать в среде программирования.

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 объектом 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 со временных программных и аппаратных средств коммуникаций;
- соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.

**Учебно-тематическое планирование рабочей программы
«Решение прикладных задач по информатике»**

№	Наименование раздела	Кол-во часов	Кол-во практических работ
1.	Информационная деятельность человека и использование в ней компьютерных технологий	8	4
2.	Моделирование процессов живой и неживой природы	8	3
3.	Логико-математические модели	9	3
4.	Информационные модели в задачах управления	9	4
	Всего	34	14

График проведения практических работ курса.

	Информационная деятельность человека и использование в ней компьютерных технологий.
1.	Практическая работа № 1 «Метод пошаговой детализации».
2.	Практическая работа № 2 «Рекуррентные соотношения и рекурсивные алгоритмы»
3.	Практическая работа № 3 «Программы для обработки массивов».
4.	Практическая работа № 4 «Решение уравнений».
	Моделирование процессов живой и неживой природы
5.	Практическая работа № 5 «Проверяем датчик случайных чисел»
6.	Практическая работа № 6 «Вычисление площадей и объёмов методом Монте-Карло»
7.	Практическая работа № 7 «Моделирование случайных процессов»

	Логико-математические модели
8.	Практическая работа № 8 «Компьютерное исследование логических формул»
9.	Практическая работа № 9 «Создание экспертной системы с помощью LibreOffice Base (OpenOfficeOrg Base) »
10.	Практическая работа № 10 «Глобальные модели».

Характеристика основных содержательных линий курса «Решение прикладных задач по информатике».

Информационная деятельность человека и использование ней компьютерных технологий

Информационные задачи и этапы их решения. Понятие БД, СУБД их функции. методы обработки экспериментальных данных. Метод наименьших квадратов использовать метод наименьших квадратов. Методы обработки экспериментальных данных. Метод наименьших квадратов. Понятие вспомогательного алгоритма. Метод пошаговой детализации. Понятие подпрограммы Метод подпрограмм. Понятие алгоритмически неразрешимой задачи. Понятие рекуррентных соотношений и рекурсивных алгоритмов Понятие массива. Понятие одномерного и двумерного массива. Метод половинного деления для решения уравнений. Измерение количества информации: содержательный подход. Понятие бита.

Моделирование процессов живой и неживой природы

Построение физических моделей. Построение компьютерных моделей. Модели неограниченного и ограниченного роста. Принцип адекватности модели. Границы адекватности построенной модели. Модель эпидемии гриппа. Вероятность случайного события. Понятие вероятностных моделей. Частота и относительная частота случайного события. Понятие случайного числа. Последовательность случайных чисел равномерно или неравномерно распределенных. Метод фон Неймана. Датчик случайных чисел (ДСЧ) Системы массового обслуживания. Метод Монте-Карло. Нахождение площадей фигур с помощью метода Монте-Карло. Компьютерное моделирование систем массового обслуживания. Понятие математических моделей. Расчет вероятности события.

Логико-математические модели

Понятие модели искусственного интеллекта. Элементы логики высказывания. Понятие высказывания. Логические операции. Таблицы истинности. Построение логической формулы по таблице истинности. Понятие СНДФ. Преобразование логических выражений. Решение логических задач. Понятие реляционной модели. Отношения между объектами. Понятие функциональной зависимости. Функциональные отношения. Понятие логической функции. Предикаты, кванторы. Базы данных. СУБД и ее функции. Типы связей между таблицами. Понятие экспертной системы. Основные блоки экспертной системы. Различия между понятиями «данные» и «знания». Структура логического вывода в экспертной системе.

Критерии оценки достижений обучающихся.

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всего курса информатики и информационных технологий в целом.

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного/письменного опроса. Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются письменными контрольными или тестовыми заданиями.