
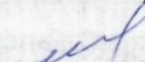


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 81» г.Перми


РАССМОТРЕНО
Руководитель МО

 / Е.А.Нечаева/
ФИО
Протокол № 1
от «29» августа 2019г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора

 / Г.Н.Шилова/
« 30 » августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор

 / А.В. Куклина/



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По элективному курсу «Математические основы информатики»
для 9 класса
на 2019-2020 учебный год

Составитель: Романова Т.В.,
учитель математики и ИКТ
первая квалификационная
категория

Пермь, 2019-2020

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс «Математические основы информатики» носит интегрированный, метапредметный характер, материал курса раскрывает взаимосвязь математики и информатики, показывает, как развитие одной из этих научных областей стимулировало развитие другой.

Курс ориентирован на учащихся, желающих расширить свои представления о математике в информатике и информатике в математике. Занятия рассчитаны на учеников, имеющих базовую подготовку по информатике; может изучаться как при наличии компьютерной поддержки, так и в безмашинном варианте.

Курс «Математические основы информатики» имеет блочно-модульную структуру, состоящую из 30 часов. Циклом занятий предусмотрена лекционно-практическая система обучения, на которую отводится 1 час в неделю.

Изучение данного курса в 9 классе направлено на достижение следующих целей:

- углубление и систематизация знаний о математических основах информатики;
- создание условий для саморазвития и самовоспитания личности;
- формирование у обучающихся основ научного мировоззрения;

Основные задачи курса:

- сформировать у обучаемых системное представление о теоретической базе информационных и коммуникационных технологий;
- показать взаимосвязь и взаимовлияние математики и информатики;
- привить учащимся навыки, требуемые большинством видов современной деятельности (поиск нестандартных решений поставленных задач, применение логико-аналитического навыков в математическом подходе к решению задач по информатике и т. д.);
- сформировать умения решения математических задач в информатике;
- сформировать умения решения практических задач, требующих получения законченного продукта;
- развить способность к самообучению, поиску вариантов рационального решения.

В структуре изучаемой программы выделяются следующие основные разделы:

- кодирование информации;
- моделирование и формализация;
- коммуникационные технологии;
- основы математической логики;
- табличный процессор Excel.

Требования к уровню подготовки по итогам изучения тем курса

Учащиеся получают представление:

- Об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире; о принципах кодирования информации;
- О моделировании как методе научного познания; о компьютерных моделях и их использовании для исследования объектов окружающего мира;
- Об алгоритмах обработки информации, их свойствах, основных алгоритмических конструкциях; о способах разработки и программной реализации алгоритмов;
- О программном принципе работы компьютера – универсального устройства обработки информации;
- О принципах организации файловой системы, основных возможностях графического интерфейса и правилах организации индивидуального информационного пространства;

- О назначении и функциях программного обеспечения компьютера; об основных средствах и методах обработки числовой, текстовой, графической и мультимедийной информации; о технологиях обработки информационных массивов с использованием электронной таблицы или базы данных;
- О компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм;
- О требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий.
- **Учащиеся будут уметь:**
- Приводить примеры информационных процессов, источников и приемников информации
- Кодировать и декодировать информацию при известных правилах кодирования;
- Переводить единицы измерения количества информации; оценивать количественные параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
- Записывать в двоичной системе целые числа;
- Записывать и преобразовывать логические выражения с операциями И, ИЛИ, НЕ; определять значения логического выражения;
- Формально исполнять алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд, обрабатывающие цепочки символов или списки, записанные на естественном и алгоритмическом языках;
- Формально исполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов;
- Использовать стандартные алгоритмические конструкции для построения алгоритмов для формальных исполнителей;
- Создавать алгоритмы для решения несложных задач, используя конструкции ветвления (в том числе с логическими связками при задании условий) и повторения, вспомогательные алгоритмы;
- Создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования;
- Читать диаграммы, планы, карты и другие информационные модели: создавать простейшие модели объектов и процессов в виде изображений, диаграмм, графов, блок-схем, таблиц (электронных таблиц), программ; переходить от одного представления данных к другому;
- Использовать формулы для вычислений в электронных таблицах;
- Проводить обработку большого массива данных с использованием средой электронной таблицы или базы данных;
- Искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках и словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов по различным учебным дисциплинам;

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№	Тема раздела	Количество часов
1	Кодирование информации	7
2	Моделирование и формализация	4
3	Коммуникационные технологии	6
4	Основы математической логики	6
5	Табличный процессор Excel	7
ИТОГО:		30

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Содержание
<i>Кодирование информации – 7 часов</i>	
1	Информация. Кодирование текстовой информации.
2	Системы кодирования текстовой информации.
3	Использование математических формул для решения задач по теме «Кодирование текстовой информации».
4	Кодирование и обработка графической и мультимедийной информации.
5	Использование математических формул для решения задач по теме «Кодирование графической информации».
6	Кодирование и обработка звуковой информации.
7	Использование математических формул для решения задач «Кодирование и обработка звуковой информации».
<i>Моделирование и формализация – 4 часа</i>	
1	Моделирование и формализация.
2	Графы.
3	Иерархическая система в моделировании на графах.
4	Решение задач по теме «Информационные модели на графах».

Коммуникационные технологии – 6 часов	
1-2	Коммуникационные технологии.
3-4	Передача данных.
5-6	Использование математических формул для решения задач по теме «Скорость передачи данных».
Основы математической логики - 6 часов	
1	Алгебра логики.
2-3	Логические выражения и таблицы истинности.
4	Законы алгебры логики.
5	Упрощение логических выражений. Порядок решения логического выражения.
6	Решение задач по теме «Алгебра логики».
Табличный процессор Excel – 7 часов	
1	Использование формул и функций в Excel. Правила синтаксиса при записи функций.
2	Ввод и редактирование формул.
3	Ссылки: абсолютные, относительные, смешанные.
4	Использование ссылок для оптимизации вычислительных процессов.
5-7	Решение вычислительных задач при помощи табличного процессора Excel.