

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 81

620042 г. Екатеринбург, Избирателей, 68

тел./факс 8(343)325-45-80

e-mail: school81-ekb@yandex.ru

Приложение к ООП ООО,
утвержденной приказом директора МБОУ СОШ №81
от 29.08.2013 №216

РАССМОТРЕНО:

на заседании ШМО

Протокол от 30.08.19 № 1

Вен / Деметкова Н.С.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УВР

М.В.Воробьева

30.08.2019

УТВЕРЖДЕНО:

Директор МБОУ СОШ № 81

А.Р. Лазарева

Приказ от 30.08.19 № 244



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА
«ИНФОРМАТИКА и НИТ»
для обучающихся 10-11 классов

г. Екатеринбург
2019 г.

1.Поснительная записка

Курс «Информатика и НИТ» носит интегративный, междисциплинарный характер и ориентирован на учащихся физико-математического, информационно-технологического и технологического профилей общеобразовательной школы. Материал курса раскрывает взаимосвязь математики и информатики, показывая, как знания одной из этих научных областей стимулирует развитие другой, так например, раздел «Основы алгебры логики» на прямую связаны с изучением там из курса алгебры и геометрии. Из этого следует, что ученики должны иметь базовую подготовку не только по общим понятиям информатики, в том числе по программированию на одном из языков высокого уровня (например, Паскаль). Также в курсе будут рассматриваться методики решения заданий итоговой аттестации. Цель курса: создание условий для развития творческого потенциала обучающихся; подготовка к итоговой аттестации в формате ЕГЭ по информатике (экзамен по выбору). Задачи курса: • изучить общие закономерности функционирования, создания и применения информационных систем, преимущественно автоматизированных; • рассмотреть способы представления цифровой, текстовой, графической и звуковой информации в компьютере; • изучить математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики. • сформировать навыки использования методологии основных автоматизированных информационных систем в решении конкретных задач, связанных с анализом и представлением основных информационных процессов. Учебная программа элективного курса «Информатика и НИТ» основана на программах коллектива авторов: К. В. Андреева, к.ф.-м.н., Л. Л. Босова, к.п.н, И. Н. Фалина, к.п.н. элективный курс «Математические основы информатики» и Л. Л. Босова, программа полного общего образования по предмету «Информатика» (углублённый уровень). Курс «Информатика и НИТ» предназначен для учащихся 10-11 классов и рассчитан на 68 учебных часов: 1 час в неделю в течение двух лет обучения (34 часа в 10 классе, 34 часа в 11 классе). В результате изучения этого курса учащиеся должны **знать:**

- роль фундаментальных знаний (математики) в развитии информатики, информационных и коммуникационных технологий;
- основы правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- структуру компьютерных сетей и её роль в современном мире;
- базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
- содержание понятий «базис», «алфавит», «основание» для позиционных систем счисления;
- особенности компьютерной арифметики над целыми числами;
- понятие сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- аксиомы и функции алгебры логики;
- понятие сложности алгоритма;
- понятие вычислимой функции;
- суть различных подходов к определению количества информации;

- сферу применения формул Хартли и Шеннона;
- основные конструкции программирования;
- способы работы с многоугольниками и окружностями в компьютерной графике.

уметь:

- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- формировать представления о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;
- систематизировать знания, относящиеся к математическим объектам информатики;
- строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- формировать представление о способах хранения и простейшей обработке данных;
- пользоваться базами данных и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;
- использовать основные управляющие конструкции;
- понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ. владеть:
- системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- методикой представлений о необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);
- стандартными приёмами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;

- универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору),

иметь:

- опыт построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов;
- навыки алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- представление о базовых типах данных и структурах данных.

Эти темы включены в базовый курс информатики.

Цель настоящего материала – показать такие подходы к решению задач вычислительной геометрии, которые позволяют максимально просто получать решения большинства элементарных подзадач, не используя приемов высшей математики, в частности линейной алгебры. Поэтому в рамках данного курса предлагаются применить знания и навыки школьников для углубления в изучаемые темы и подготовив к олимпиадам.

2. Содержание элективного курса «Информатика и НИТ»

Элементы теории алгоритмов

Понятие и свойства алгоритмов. Уточнение понятия алгоритма. Машина Тьюринга. Машина Поста как уточнение понятия алгоритма. Алгоритмически неразрешимые задачи и вычислимые функции. Понятие сложности алгоритма. Анализ алгоритмов поиска.

Системы счисления

Перевод чисел из P -ичной системы счисления в десятичную. Перевод чисел из десятичной системы в P -ичную. Связь между системами счисления, где $Q = Pm$.

Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики

Координаты и векторы на плоскости. Уравнения линий. Взаимное расположение точек и фигур. Многоугольники. Геометрические объекты в пространстве.

Представление информации в компьютере

Представление текстовой информации. Цифровая запись звуковой информации.

Введение в алгебру логики

Основные понятия алгебры логики. Понятие высказывания. Логические выражения и логические операции. Построение таблиц истинности. Законы алгебры логики. Методы решения логических задач.

Основы информатики

Количество информации. Формула Хартли. Передача данных. Решение задач на скорость передачи данных. Сжатие данных. Модели и моделирование. Системный подход в моделировании.

Алгоритмы и программирование

Целочисленные алгоритмы. Динамические массивы. Разбор задач в материалах ЕГЭ. Инвариант циклов. Спецификация. Разбор заданий ЕГЭ.

Логические основы

Проверка закономерностей методом рассуждений (А5). Основные понятия математической логики (А10). Преобразование логических выражений. (В15).

Информационно-коммуникационные технологии

Электронные таблицы (А7). Основные сервисы сети Интернет. Многотабличные базы данных.

3. Тематическое планирование по курсу «Информатика и НИТ» в 10-11 классах

№ п/п	Примерные темы, раскрывающие основное содержание программы	Количество часов
10 класс		
1	Элементы теории алгоритмов	7
2	Системы счисления	5
3	Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики	11
4	Представление информации в компьютере	5
5	Введение в алгебру логики	6
Итого:		34
11 класс		
1	Основы информатики	10
2	Алгоритмы и программирование	14
3	Логические основы	6
4	Информационно-коммуникационные технологии	4
Итого:		34
Итого (общее):		68

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575771

Владелец Лазарева Анжелла Рашитовна

Действителен с 05.03.2021 по 05.03.2022