

Рабочая программа по элективному курсу «Практикум по информатике» для 10-11 классов основной общеобразовательной школы составлена на основе авторской программы курса «Информатика» для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений (углубленный курс) Поляков К.Ю., Еремин Е.А М.Н.Бородин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

## **I. Планируемые результаты**

В результате изучения элективного курса «Практикум по информатике» на уровне среднего общего образования:

### **выпускник на углубленном уровне научится:**

- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано;
- строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры;
- записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления;
- записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;
- описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов;
- анализировать предложенный алгоритм, например определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;
- создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк;
- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;
- применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;
- устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;
- использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;
- понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;
- применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);
- проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

### **Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:**

- применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи;
- использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;
- приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;
- создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;

- использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;
- осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;

## II. Содержание учебного предмета

### Раздел: Основы информатики (28 часов)

Цепочки (конечные последовательности символов), деревья, списки, графы. Искажение информации при передаче и при сжатии. Примеры записи утверждений на логическом языке. Логика и алгоритмы высказывания. Системы счисления, арифметические операции и перевод; кодирование с исправлением ошибок Компьютерные сети. Компьютерные сети. Локальные сети. Сеть Интернет. Адреса в Интернете.

### Раздел: Алгоритмы и программирование (27 часов)

Правила построения и выполнения алгоритмов. Формализация понятия алгоритма. Функции, вычисляемые алгоритмами. Полнота формализации понятия вычислимости. Решение вычислительных задач. Алгоритмы решения задач вычислительной математики. Простейшие программы. Вычисления. Стандартные функции. Условный оператор. Сложные условия. Использование ветвлений. Цикл с условием. Цикл с переменной. Вложенные циклы. Деревья. Основные конструкции. Матрицы (массивы). Перебор элементов массива. Линейный поиск в массиве. Поиск максимального элемента в массиве. Алгоритмы обработки массивов. Отбор элементов массива по условию. Сортировка массивов. Рекурсивный перебор.

### Раздел: Информационно-коммуникационные технологии (11 часов)

Моделирование. Описания (информационные модели) объектов, процессов и систем, соответствие описания реальности и целям описания. Фотографии, карты, чертежи, схемы, графы, таблицы, графики, формулы как описания. Математические модели. Моделирование, прогнозирование, проектирование в человеческой деятельности. Планирование и проектирование применения ИКТ; основные этапы, схемы взаимодействия. Математическая обработка статистических данных, результатов эксперимента, в том числе с использованием компьютерных датчиков. Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей: обработка результатов естественнонаучного и математического эксперимента, экономических и экологических наблюдений, социальных опросов, учета индивидуальных показателей учебной деятельности. Примеры простейших задач бухгалтерского учета, планирования и учета средств. Графика и анимация. Ввод и обработка графических объектов. Создание графических комплексных объектов для различных предметных областей: преобразования, эффекты, конструирование. Создание презентаций, выполнение учебных творческих и конструкторских работ.

Резерв времени (2 часа) отдан на повторение

## V. Тематическое планирование

Разделы программы	Темы, входящие в данный раздел	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика
Раздел: Основы информатики (28 часов)	<u>10 класс</u> Техника безопасности. Организация рабочего места. Информация и	Структуризация информации (таблица, списки) Структуризация информации (деревья). Графы. Системы счисления. Позиционные системы	Соблюдать требования к организации компьютерного рабочего места, требования безопасности и гигиены при работе со средствами ИКТ; оперировать с единицами

<p>информационные процессы. Кодирование информации. Логические основы компьютеров. Компьютерная арифметика. Компьютерные сети. (23 часа)</p>	<p>счисления. Двоичная система счисления. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Кодирование чисел. Системы счисления. Кодирование графической информации. Кодирование звуковой информации. Логика и компьютер. Логические операции. Использование логических операций и таблицы истинности. Построение и анализ таблиц истинности логических выражений. Упрощение логических выражений. Примеры записи утверждений на логическом языке Логические задачи. Компьютерные сети. Основные понятия. Локальные сети. Сеть Интернет. Адреса в Интернете. Поиск информации в Интернете. Исследование запросов для поисковых систем.</p>	<p>измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт); Развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств для решения поставленных задач, определять количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины (разрядности); выявлять различие в унарных, позиционных и непозиционных системах счисления; выявлять общее и отличия в разных позиционных системах счисления, переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную обратно; выполнять операции сложения и умножения над небольшими числами. Развитие основных навыков и умений математических основ информатики. Анализировать логическую структуру высказываний, строить таблицы истинности для логических выражений; вычислять истинностное значение логического выражения, развитие основных навыков и умений математических основ информатики.</p>
<p><b>11 класс</b> Организация рабочего места. Информация и информационные процессы. (5 часов)</p>	<p>Техника безопасности. Организация рабочего места Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Помехоустойчивые коды. Сжатие данных без потерь.</p>	<p>Соблюдать требования к организации компьютерного рабочего места, требования безопасности и гигиены при работе со средствами ИКТ; оперировать с единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт); Развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств для решения поставленных задач, переводить числа из десятичной системы счисления в двоичную,</p>

			<p>восьмеричную и шестнадцатеричную обратно; Формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.</p>
<p><b>Раздел:</b> <b>Алгоритмы и программирование (27 часов)</b></p>	<p><b>10 класс</b> Алгоритмизация и программирование. Решение вычислительных задач (11 часов)</p>	<p>Простейшие программы. Ветвления. Сложные условия. Циклы с условием. Циклы с переменной. Вложенные циклы. Массивы. Перебор элементов массива. Перебор элементов массива. Поиск максимального элемента массива. Алгоритмы обработки массивов. Отбор элементов массива по условию.</p>	<p>Владеть навыками алгоритмического мышления и пониманием необходимости формального описания алгоритмов. Владеть умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня. Развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств для решения поставленных задач. Владеть знанием основных конструкций программирования. Владеть умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц. Владеть стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ.</p>
	<p><b>11 класс</b> Алгоритмизация и программирование. Элементы теории алгоритмов. (16 часов)</p>	<p>Динамическое программирование. Рекуррентная формула. Решение задач по рекуррентной формуле. Количество программ. Исполнитель с двумя командами. Исполнитель с тремя командами. Исполнитель с двумя командами и указанным маршрутом. Исполнитель с двумя командами и указанным маршрутом. Решение задач таблицей. Исполнитель с двумя командами и указанным маршрутом. Решение задач по рекуррентной формуле. Задачи о количестве программ. Анализ программ. Поиск</p>	<p>Владеть навыками алгоритмического мышления и пониманием необходимости формального описания алгоритмов. Владеть навыками использования рекуррентных формул для решения задач различных предметных областей. Владеть навыками составления рекуррентных формул для решения задач с двумя и тремя исполнителями. Владеть навыками составления рекуррентных формул для решения задач о количестве программ.</p>

		ошибок. Составление программ с массивами Рекурсии. Программы с подпрограммами. Инсталляция программ с подпрограммами	
<b>Раздел: Информационно-коммуникационные технологии (11 часов)</b>	<b>11 класс</b> Модели и моделирование. Моделирование в текстовом и графическом редакторе. Графика и анимация (11 часов)	Модели и моделирование. Системный подход в моделировании. Использование графов. Этапы моделирования. Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий Моделирование в текстовом редакторе Набор и оформление документа. Гипертекст, создание ссылок. Схемы. Формулы. Многоуровневые списки. Создание кроссвордов. Моделирование в графическом редакторе Обработка графической информации	Определять инструменты текстового редактора для выполнения базовых операций по созданию текстовых документов; созданию текстовых документов с помощью редактора формул; Формирование представления о понятии модели и ее свойствах. Формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных.
Повторение (2 часа)			

На уроках используются фронтальные, коллективные, групповые, парные и индивидуальные формы обучения.

В соответствии с формами обучения выделяются три формы контроля: индивидуальная, групповая и фронтальная.

При индивидуальном контроле каждый школьник получает свое задание, которое он должен выполнять без посторонней помощи. Эта форма целесообразна в том случае, если требуется выяснять индивидуальные знания, способности и возможности отдельных учащихся. При групповом контроле класс временно делится на несколько групп (от 2 до 10 учащихся) и каждой группе дается проверочное задание. В зависимости от цели контроля группам предлагают одинаковые задания или дифференцированные. Групповую форму организации контроля применяют при повторении с целью обобщения и систематизации учебного материала, при выделении приемов и методов решения задач, при акцентировании внимания учащихся на наиболее рациональных способах выполнения заданий. При фронтальном контроле задания предлагаются всему классу. В процессе этой проверки изучается правильность восприятия и понимания учебного материала, качество словесного, графического предметного оформления, степень закрепления в памяти. Текущий контроль проводится в течение всего обучения, на каждом уроке. При тематическом контроле выясняется усвоение учащимися основных положений темы. Итоговый контроль проводится в форме зачета. На итоговых испытаниях проверяются знания по важнейшим разделам и темам курса.

Согласовано  
 Протокол заседания  
 методического объединения  
 учителей математики МБОУ СОШ №3  
 от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г. №1  
 \_\_\_\_\_ Н.В. Волочаева

Согласовано  
 Заместитель директора по УР  
 \_\_\_\_\_ Л.И.Клепань  
 «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.