

Муниципальное образование Усть-Лабинский район Краснодарского края

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №20  
муниципального образования Усть-Лабинский район



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

По математическим основам информатики

Уровень образования (класс) – среднее общее – 10 класс

Количество часов – 34

Учитель информатики и ИКТ – Компаниец Татьяна Геннадиевна

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАЗРАБОТАНА**

**В СООТВЕТСТВИИ** с федеральным компонентом государственных образовательных стандартов среднего (полного) общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 марта 2004 № 1089, далее ФКГОС-2004);

**НА ОСНОВЕ** авторской программы Андреевой Е.В. «Математические основы информатики. Элективный курс». Москва, Бином. Лаборатория знаний, 2012., составленной на основе ФКГОС-2004

## **1. Содержание элективного курса «Математические основы информатики»**

**10 класс – 34 часа**

### **Системы счисления (5 ч)**

Основные определения, связанные с позиционными системами счисления. Понятие базиса. Принцип позиционности. Единственность представления чисел в  $P$ -ичных системах счисления. Цифры позиционных систем счисления.

Развернутая и свернутая формы записи чисел. Представление произвольных чисел в позиционных системах счисления.

Самостоятельная работа №1. Арифметические операции в  $P$ -ичных системах счисления. Перевод чисел из  $P$ -ичной системы счисления в десятичную.

Самостоятельная работа №2. Взаимосвязь между системами счисления с основаниями  $Q=P^m$ . Системы счисления и архитектура компьютеров.

Контрольная работа.

### **Представление информации в компьютере. (6 ч)**

Представление целых чисел. Прямой код. Дополнительный код.

Целочислительная арифметика в ограниченном числе разрядов. Самостоятельная работа №1.

Нормализованная запись вещественных чисел. Представление чисел с плавающей запятой. Особенности реализации вещественной компьютерной арифметики. Самостоятельная работа №2.

Представление текстовой, графической и звуковой информации. Практическая работа №1.

Методы сжатия цифровой информации. Практическая работа №2.

Контрольная работа.

### **Введение в алгебру логики. (7 ч)**

Алгебра логики. Понятие высказывание. Логические операции.

Логические формулы, таблицы истинности, законы алгебры логики.

Применение алгебры логики. Проверочная работа.

Булевы функции. Канонические формы логических формул. Теорема о СДНФ.

Минимизация булевых функций в классе дизъюнктивных нормальных форм. Практическая работа по построению СДНФ и ее минимизации.

Полные системы булевых функций. Элементы схемотехники.

Контрольная работа.

### **Элементы теории алгоритмов (6 ч)**

Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Виды алгоритмов, способы записи алгоритмов. Решение задач на составление алгоритмов.

Уточнение понятия алгоритма. Машина Тьюринга. Машина Поста как уточнение понятия алгоритма.

Алгоритмически неразрешимые задачи и вычислительные функции

Проверочная работа. Понятие сложности алгоритма.

Алгоритмы поиска. Алгоритмы сортировки.

Проектная работа по теме «Культурное значение формализации понятия алгоритма».

### **Основы теории информации (4 ч)**

Понятие информации. Количество информации. Единицы измерения информации. Формула Хартли. Применение формулы Хартли.

Закон аддитивности информации. Формула Шеннона.

Оптимальное кодирование информации. Код Хаффмана.

Контрольная работа.

### **Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики (5 ч)**

Координаты и векторы на плоскости. Уравнения линий.

Задачи компьютерной графики на взаимное расположение точек и фигур.

Многоугольники.

Геометрические объекты в пространстве.

Практическая работа

## 2. Тематическое планирование

Разделы, темы	Кол-во часов
<b>10 класс</b>	
Системы счисления	5
Представление информации в компьютере	6
Введение в алгебру логики	7
Элементы теории алгоритмов	6
Основы теории информатики	4
Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики	5
Резерв свободного времени	1
Итого	34


СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания  
методического объединения  
естественнонаучного цикла  
от 29.08.2020 года №1

  
С.В. Пивкина

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 Н.С. Шарыгина  
30 августа 2020 г.

Рецензия  
на программу элективного курса  
«Математические основы информатики»  
учителя информатики и ИКТ  
муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения  
средней общеобразовательной школы №20  
муниципального образования Усть-Лабинский район  
Компаниец Татьяны Геннадиевны

Программа элективного курса «Математические основы информатики» разработана учителем Компаниец Татьяной Геннадиевной для 10 класса общеобразовательных школ.

Программа «Математические основы информатики» содержит пояснительную записку, основное содержание электива, ожидаемые результаты, календарно-тематическое планирование, список литературы. В ней рассматриваются важные вопросы информатики, предполагающие в дальнейшем изучение отдельных тем на повышенном уровне. Изучение курса обеспечено практическими работами; материалами для учащихся; контрольно-измерительными материалами.

Актуальность курса состоит в обеспечении учащихся дополнительной подготовкой к государственной итоговой аттестации, расширению и углублению знаний в области информатики.

Целью является углубленное изучение и изучение наиболее важных элементов программы по информатике.

Элективный курс рассчитан на 1 год обучения по 1 часу в неделю, 34 часа учебных занятий. Предполагается использовать разнообразные формы проведения аудиторных занятий: лектории, практические работы, лабораторные работы.

Программа элективного курса «Математические основы информатики» учителя Компаниец Т.Г. соответствует требованиям и может быть рекомендована для использования в образовательном процессе в форме кружка.

01.06.2024г.

Директор МБУ «Центр развития  
образования»



/ Ю.В. Езубова /

Методист МБУ «Центр развития  
образования»

/ С.В. Севастьянова /

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Институт развития образования» Краснодарского края  
(ГБОУ ИРО Краснодарского края)

## УДОСТОВЕРЕНИЕ

О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

231201548103

Настоящее удостоверение свидетельствует о том, что \_\_\_\_\_

**Компаниец Татьяна Геннадиевна**

с «...11...» марта 2024 г. по «...13...» марта 2024 г.

прошел(а) повышение квалификации в \_\_\_\_\_

**ГБОУ ИРО Краснодарского края**

по теме: «Научно-методическое обеспечение проверки и оценки \_\_\_\_\_»

**развернутых ответов выпускников**

**(ОГЭ по информатике)»**

в объеме \_\_\_\_\_ **24 часа** \_\_\_\_\_

За время обучения сда(а) зачеты и экзамены по основным дисциплинам программ:

Наименование	Объем	Оценки
Нормативно-правовые основы проведения ГИА	2 часа	зачтено
Структура и содержание ИИМ на практике	4 часа	зачтено
Методика проверки и оценки развернутых ответов	18 часов	зачтено

Прошел(а) стажировку в (на) \_\_\_\_\_

Избрал(а) работу на тему: \_\_\_\_\_



Регистрационный номер № 4175/24



Директор \_\_\_\_\_  
Секретарь \_\_\_\_\_

Т. А. Гайдук

С.В. Ткаченко

Дата выдачи 13 марта 2024 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Институт развития образования» Краснодарского края  
(ГБОУ ИРО Краснодарского края)

## УДОСТОВЕРЕНИЕ О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

231201541172

Настоящее удостоверение свидетельствует о том, что  
Компаниец Татьяна Геннадиевна

с «22» сентября 2023 г. по «29» сентября 2023 г.

прошел(а) повышение квалификации в  
ГБОУ ИРО Краснодарского края

по теме: «Реализация требований обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО  
и работе учителя» (математика)

в объеме 36 часов

За время обучения сдал(а) зачеты и экзамены по основным дисциплинам  
программы:

Наименование	Объем	Оценки
Повышение и методическое обеспечение подготовки обучающихся ФГОС	17 часов	зачтено
Изучение математики на основе требований обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО	19 часов	зачтено

Проект(ы) стажировки и (на)

Выполнил работу на тему:

№ Ректор

Секретарь

Л.Н. Тернова

В.М. Савельев

Город Краснодар

Дата выдачи 29 сентября 2023 г.

Регистрационный номер №

21104/23



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Институт развития образования» Краснодарского края  
(ГБОУ ИРО Краснодарского края)

## УДОСТОВЕРЕНИЕ О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

231500014015

Регистрационный номер № 861/23



Настоящее удостоверение свидетельствует, что Компаниен Татьяна Геннадиевна

20 января 2023 (или, выдано) 27 января 2023  
с. ... г. ...

прошел(а) повышение квалификации в  
**ГБОУ ИРО Краснодарского края**  
по теме: **«Формирование компетенций по достижению результатов  
обучения в соответствии с ФГОС с использованием  
цифровых образовательных ресурсов»**

в объеме: **48 часов**  
(включая тесты)

За время обучения сдад(а) зачеты и экзамены по основным дисциплинам  
программы:

Наименование	Объем	Оценка
Государственная политика в сфере образования: повышение обязательных ФГОС	6 часов	зачтено
Цифровые образовательные ресурсы как средство повышения ФГОС	14 часов	зачтено
Специальный курс использования ИРОП: учебно-методические особенности и перспективы		
проектирования условий реализации образовательных ФГОС: педагогические и предметные компетенции	28 часов	зачтено

Принят(а) стажировку в (за) \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Исполнил(а) работу на тему: \_\_\_\_\_



Город **Краснодар**

Декан

Секретарь

Т. А. Гайдук

О. В. Задорожная

Дата выдачи

27 января 2023 г.



# БЛАГОДАРНОСТЬ

вручается

## КОМПАНИЕЦ Татьяне Геннадиевне

руководителю команды «БУРЯЧОК»  
МБОУ СОШ № 20 имени А.Т. Лебедева

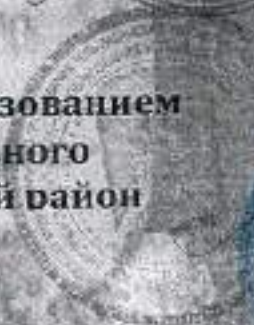
за активное участие в Чемпионате по  
возделыванию сахарной свёклы «Сеем будущее»  
среди участников проекта «Агрошкола «Кубань»  
и профориентационную работу со школьниками

Генеральный директор  
ООО «Прогресс Агро»



Л.В. Рагозин

Начальник управления образованием  
администрации муниципального  
образования Усть-Лабинский район



СОННО СЕРПА  
МБОУ СОШ № 20  
ИМЕНИ А.Т. ЛЕБЕДЕВА

г. Усть-Лабинск, 2023 г.