

Утверждаю
Директор МБОУ «СШ № 25»
С. В. Бем
(приказ № 115 от 29.05.2023 г.)

Подписано цифровой подписью: Бем
Светлана Владимировна
DN: E=uc_fk@roskazna.ru, S=г. Москва,
ИНН=007710568760, ОГРН=1047797019830,
STREET="Большой Златоустинский переулок, д. 6,
строение 1", L=Москва, C=RU, O=Федеральное
казначейство, CN=Федеральное казначейство

Программа курса внеурочной деятельности
общеинтеллектуальной направленности
«Технологии кодирования и передачи информации»
Программа для обучающихся 8 классов
Срок освоения — 1 год
(с использованием оборудования центра «Точка роста»)

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Технологии кодирования и передачи информации» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта общего образования. Программа курса «Технологии кодирования и передачи информации» предназначена для организации внеурочной деятельности в рамках проекта «Точка роста»

Изучение информатики и информационных технологий в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- формирование основ научного мировоззрения в процессе систематизации, теоретического осмысления и обобщения, имеющихся и получения новых знаний, умений и способов деятельности в области информатики и информационных коммуникационных технологий (ИКТ);
- совершенствование общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией, навыков информационного моделирования, исследовательской деятельности и т.д.; развитие навыков самостоятельной учебной деятельности школьников;
- воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения, стремления к созидательной деятельности и к продолжению образования с применением средств ИКТ.

Место учебного предмета в учебном плане – 1ч в неделю (34часа в год)

Планируемые результаты освоения учебного предмета с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися

Личностные:

- формирование умения самостоятельной деятельности;
- формирование умения работать в команде;
- формирование коммуникативных навыков;

- формирование навыков анализа и самоанализа;
- формирование целеустремлённости и усидчивости в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

Предметные:

- формирование основных понятий, связанных с кодированием и представлением информации;
- формирование понятий о работе с системами счислений;
- формирование знаний об основных приёмах работы в различных позиционных системах счисления;
- формирование знаний об основных способах кодирования различных видов информации.

Метапредметные:

- формирование умения ориентировки в системе знаний;
- формирование умения выбора наиболее эффективных способов решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий;
- формирование приёмов проектной деятельности, включая умения видеть проблему, формулировать тему и цель проекта, составлять план своей деятельности, осуществлять действия по реализации плана, результат своей деятельности соотносить с целью, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы;
- формирование умения распределения времени;
- формирование умений успешной самопрезентации.

В результате изучения учебного курса «Технологии кодирования и передачи информации» обучающийся получит возможность научиться:

- оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных, канал связи, скорость передачи данных по каналу связи);
- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;
- оперировать основными единицами измерения количества информации, используя соотношения между ними;
- подсчитывать количество текстов данной длины в данном алфавите;
- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них;
- понимать сущность понятий «система счисления», «позиционная система счисления», «алфавит системы счисления», «основание системы счисления»;
- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024;
- переводить заданное натуральное число из двоичной системы счисления в десятичную;
- сравнивать натуральные числа в двоичной записи;
- складывать небольшие числа, записанные в двоичной системе счисления;
- овладеть двоичной арифметикой;

Содержание учебного курса «Технологии кодирования и передачи информации»

Представление информации. Формы представления информации. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Алфавит, мощность алфавита.

Кодирование информации. Исторические примеры кодирования. Универсальность дискретного (цифрового, в том числе двоичного)

кодирования. Двоичный алфавит. Двоичный код. Разрядность двоичного кода. Связь разрядности двоичного кода и количества кодовых комбинаций.

Понятие о непозиционных и позиционных системах счисления. Знакомство с двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления, запись в них целых десятичных чисел от 0 до 256. Перевод небольших целых чисел из двоичной системы счисления в десятичную систему. Двоичная арифметика. Компьютерное представление текстовой информации. Кодовые таблицы. Американский стандартный код для обмена информацией, примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Юникод.

Возможность дискретного представления аудиовизуальных данных (рисунки, картины, фотографии, устная речь, музыка, кинофильмы). Стандарты хранения аудиовизуальной информации.

Размер (длина) сообщения как мера содержащейся в нем информации. Достоинства и недостатки такого подхода. Другие подходы к измерению количества информации. Единицы измерения количества информации.

Формы контроля

Во время проведения курса предполагается текущий, промежуточный и итоговый контроль.

Текущий контроль осуществляется регулярно во время проведения каждого лабораторного занятия, заключается в ответе учащихся на контрольные вопросы, фронтальных опросов учителем.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела (отдельной темы) курса	Количество часов
1.	История кодирования	1
2.	Определение понятий	1
3.	Информация и алфавит	1
4.	Единицы измерения информации	2
5.	Кодирование сигнала	1
6.	Задача кодирования	1
7.	Способы кодирования/декодирования информации	2
8.	Конкретные методы кодирования	2
9.	Азбука Морзе	1
10.	Методы сжатия цифровой информации	2
11.	Алгоритмы обратимых методов сжатия информации	2
12.	Системы счисления позиционные и непозиционные	1
13.	Двоичная система счисления	2
14.	Восьмеричная система счисления	2
15.	Шестнадцатеричная система счисления	2
16.	Арифметические операции в различных системах счисления	3
17.	Первая теорема Шеннона	1
18.	Равномерное алфавитное двоичное кодирование	1
19.	Блочное двоичное кодирование	1
20.	Алгоритмы с регулируемой потерей информации	1
21.	Коды обнаружения и исправления ошибок в предметных областях	2
22.	Обобщение и систематизация знаний по курсу	2