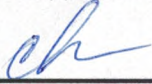


Комитет по образованию г.Санкт-Петербурга

ЧОУ «Школа «ДИПЛОМАТ»

г.Санкт-Петербург

РАССМОТРЕНО
Руководитель ШМО



Сергеева И. В.
Протокол № 1 от
«26» августа 2021г.

Рассмотрено на заседании
Педагогического совета
ЧОУ «Школа «ДИПЛОМАТ»
Протокол №1
от 27.08.2021г.

УТВЕРЖДЕНО
Генеральный директор «ЧОУ
«Школа «ДИПЛОМАТ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Внеурочной деятельности

Прикладные задачи по информатике

по информатике и ИКТ

10 класс

на 2021 - 2022 учебный год

Составитель:
Сафронов И. К.

г. Санкт-Петербург
2021

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Планируемые результаты являются одним из важнейших механизмов реализации Требований к результатам освоения основных образовательных программ федерального государственного стандарта. Планируемые результаты необходимы как ориентиры в ожидаемых учебных достижениях выпускников.

Основанием для «планируемых результатов» к уровню подготовки обучающихся выступает основная образовательная программа основного общего образования. Содержание программы по курсу внеурочной деятельности «Решение прикладных задач по информатике» в 10 классах, формы и методы работы позволит достичь следующих результатов: Личностные:

широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность, мотивы познания и творчества; готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала;

готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;

интерес к информатике и ИКТ, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;

основы информационного мировоззрения - научного взгляда на область информационных процессов в живой природе, обществе, технике как одну из важнейших областей современной действительности;

способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом и личными смыслами, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;

готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной деятельности;

способность к избирательному отношению к получаемой информации за счет умений ее анализа и критичного оценивания; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;

развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;

способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты:

уверенная ориентация учащихся в различных предметных областях за счет осознанного использования при изучении школьных дисциплин таких общепредметных понятий как «объект», «система», «модель», «алгоритм»;

владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить;

планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств;

контроль - интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки);

коррекция - внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки;

оценка - осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача;

владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы;
поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска;
структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации (работа с текстом, звуком и графикой в среде соответствующих редакторов;
хранение и обработка информации;
поиск, передача и хранение информации);
владение основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умение правильно, четко и однозначно сформулировать мысль в понятной собеседнику форме;
умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при решении сложных задач аргументированно обосновать перед учителем и сверстниками выбранный способ;
умение выступать перед аудиторией, представляя ей результаты анализа и выбранную модель реализации алгоритмов.

2. Содержание курса внеурочной деятельности

Информатика и информация. Информационные процессы (4 часа)

Информатика и информация. Измерение информации. Алфавитный подход к измерению информации. Содержательный подход к измерению информации. Вероятность и информация. Информационные процессы. Хранение информации. Передача информации. Коррекция ошибок при передаче данных. Обработка информации.

Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую (6 часов)

Основные понятия систем счисления. Перевод десятичных чисел в другие системы счисления. Смешанные системы счисления. Арифметика в позиционных системах счисления.

Кодирование и декодирование информации. Передача информации (9 часов)

Кодирование. Информация и сигналы. Кодирование текстовой информации. Кодирование изображения. Кодирование звука. Сжатие двоичного кода.

Логические основы обработки информации (9 часов)

Логические основы обработки информации. Логические операции. Логические формулы. Логические схемы. Методы решения логических задач. Логические функции на области числовых значений.

Перебор слов и системы счисления. Комбинаторика в задачах информатики (6 часов)

Подсчет количества слов. Подсчет количества слов с ограничениями. Определение минимального числа лампочек необходимого для передачи сообщений. Последовательность сигнальных ракет. Подсчет количества разных последовательностей

Алгоритмизация и программирование (14 часов)

Алгоритмы обработки информации. Определение, свойства и описание алгоритма. Алгоритмическая машина Тьюринга. Алгоритмическая машина Поста. Этапы алгоритмического решения задачи. Поиск данных: алгоритмы, программирование. Сортировка данных

Алгоритмы обработки массивов и матриц (14 час)

Массивы. Одномерные. Двумерные массивы. Обмен местами элементов массива. Преобразование элементов массива. Обсчёт массива с накопителем. Поиск заданного элемента в массиве. Поиск минимального, максимального элемента массива и определение номера элемента в массиве. Реверс элементов массива. Сдвиг элементов массива на k-позиций влево, вправо. Отбор нужных элементов массива и их запись в новый массив. Процедуры. Алгоритм сортировки методом пузырька. Алгоритм сортировки методом выбора. Алгоритм сортировки методом пузырька. Быстрый алгоритм сортировки. Алгоритм Хоара.

Организация компьютерных сетей. Адресация (3 часа)

Восстановить ip-адрес. Определение адреса сети. Определение маски сети или байта маски удовлетворяющего условию.

3. Тематическое планирование

№ п/п	Раздел	Кол-во часов
1	Информатика и информация. Информационные процессы.	4
2	Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	6
3	Кодирование и декодирование информации. Передача информации.	9
4	Логические основы обработки информации	9
5	Перебор слов и системы счисления. Комбинаторика в задачах информатики. (6 час)	6
6	Алгоритмизация и программирование (14 час)	14
7	Алгоритмы обработки массивов и матриц (14 час)	14
8	Организация компьютерных сетей. Адресация (3 час)	3
9	Резерв	3
	Итого	68

4. Календарно-тематическое планирование

№ п/г	№ п/п	Дата	Тема	Формируемые УУД
Информатика и информация. Информационные процессы. (4 час)				
1.	1		Измерение информации. Алфавитный подход.	<ul style="list-style-type: none"> - решать задачи на измерение информации, заключенной в тексте, с алфавитной точки зрения с учетом различных частотных характеристик символов: -решать задачи на измерение информации, заключенной в сообщении об итоге некоторого события, используя содержательный подход в равновероятном приближении и в приближении разной вероятности - использовать формулы для вычислений средней информативности символов алфавита с учетом их частотных характеристик.
2.	2		Измерение информации. Вероятностный подход.	
3.	3		Структура информации (простые структуры).	
4.	4		Иерархия. Деревья. Графы.	
Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую (6 час)				
5.	1		Системы счисления: десятичная, двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная. система счисления	<ul style="list-style-type: none"> - записывать натуральный ряд чисел в любой системе счисления; -переводить числа из недесятичной системы в десятичную с использованием схемы Горнера; - переводить десятичные числа (целые и дробные) в другие системы счисления; - уметь осуществлять быстрый перевод чисел между системами счисления с основанием 2, 8, 16.
6.	2		Перевод чисел из десятичной системы счисления в другие системы счисления	
7.	3		Прямой перевод между шестнадцатеричной/восьмеричной и двоичной СС	
8.	4		Арифметика в позиционных системах счисления	
9.	5		Сравнение чисел в различных системах счисления	
10.	6		Решение задач	
Кодирование и декодирование информации. Передача информации (9 часов)				
11.	1		Решение задач декодирование на использование достаточного условия однозначного декодирования кода Фано	<ul style="list-style-type: none"> - кодировать и декодировать сообщения по предложенным правилам, условиям Фано, оптимального кодирования Хаффмана;- строить префиксные коды; - определять размеры графических файлов при
12.	2		Передача изображений, текстовых, звуковых файлов.	
13.	3		Хранение файлов	

14.	4		Сравнение двух способов передачи данных	известной глубине цвета и цветовой палитре; - определять размеры звуковых файлов при известных частоте дискретизации, глубине кодирования звука и других характеристиках звукозаписи;
15.	5		Определение размера записанного файла	
16.	6		Определение времени передачи файла	
17.	7		Выбор кода при неиспользуемых сигналах	
18.	8		Шифрование по известному коду и перевод в различные СС	
19.	9		Расшифровка сообщений	
Логические основы обработки информации (9 часов)				
20.	1		Логика и логические операции. Приоритет Логических операций	- формализовать высказывания к виду логических формул; Строить таблицы истинности для логических формул и функций; - приводить логические формулы к формальной форме, используя законы алгебры логики; - строить логические схемы по данной логической формуле; - применять различные методы для решения логических задач; - записывать предикаты – логические функции на области числовых значений аргументов.
21.	2		Построение таблиц истинности и упрощение логических высказываний.	
22.	3		Вывод формул $A+A*B=A$ и $A+\neg A*B=A+B$	
23.	4		Применение в задачах формул $A+A*B=A$ и $A+\neg A*B=A+B$	
24.	5		Использование формул де Моргана для преобразования к виду импликации	
25.	6		Монотонные функции	
26.	7		Немонотонные функции	
27.	8		Строки в таблицах с пропущенными значениями	
28.	9		Логические функции на области числовых значений	
Перебор слов и системы счисления. Комбинаторика в задачах информатики. (6 часов)				
29.	1		Подсчет количества слов	-выдвигать версии, выбирать средства достижения цели -анализировать, сравнивать, группировать различные объекты, явления, факты -осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь
30.	2		Подсчет количества слов с ограничениями	
31.	3		Определение минимального числа лампочек необходимого для передачи сообщений	
32.	4		Последовательность сигнальных ракет	
33.	5		Подсчет количества разных последовательностей	
34.	6		Разное	
Алгоритмизация и программирование (14 часов)				
35.	1		Алгоритм, его свойства и способы записи.	- описывать типовые алгоритмы обработки массивов (поиска, сортировки и др.) в форме
36.	2		Простейшие программы.	

37.	3		Вычисления. Стандартные функции. Функции целочисленного деления. Задачи на составление алгоритмов и программ с их использованием.	блок-схемы, на языке программирования; - оценивать сложность алгоритма (по памяти по времени); - создавать многокомпонентные программные проекты; - осуществлять отладку и тестирование программы; Программировать обработку числовой и символьной информации; - программировать типовые задачи обработки массивов; - описывать и использовать в программе подпрограммы-функции и процедуры.	
38.	4		Условный оператор. Сложные условия. Множественный выбор.		
39.	5		Цикл с условием. .		
40.	6		Цикл с переменной.		
41.	7		Вложенные циклы.		
42.	8		Решение задач		
43.	9		Алгоритм аль-Хорезми умножения многозначных чисел.		
44.	10		Алгоритмы и программы перевода чисел из одной системы счисления в другую		
45.	11		Процедуры.		
46.	12		Функция вычисления суммы цифр числа		
47.	13		Этапы алгоритмического решения задачи. Постановка. Формализация. Анализ математической модели..		
48.	14		Построение алгоритма и реализация алгоритма на языке программирования. Нахождение корней квадратного уравнения		
Алгоритмы обработки массивов и матриц (14 часов)					
49.	1		Массивы. Одномерные. Двумерные массивы.		- описывать типовые алгоритмы обработки массивов (поиска, сортировки и др.) в форме блок-схемы, на языке программирования; - оценивать сложность алгоритма (по памяти по времени); - создавать многокомпонентные программные проекты; - осуществлять отладку и тестирование программы; Программировать обработку числовой и символьной информации;
50.	2		Обмен местами элементов массива		
51.	3		Преобразование элементов массива		
52.	4		Обсчёт массива с накопителем		
53.	5		Поиск заданного элемента в массиве		
54.	6		Поиск минимального, максимального элемента массива и определение номера элемента в массиве		
55.	7		Реверс элементов массива.		
56.	8		Сдвиг элементов массива на k-позиций влево, вправо		
57.	9		Отбор нужных элементов массива и их запись в		

			новый массив.	<ul style="list-style-type: none"> - программировать типовые задачи обработки массивов; - описывать и использовать в программе подпрограммы-функции и процедуры.
58.	10		Процедуры.	
59.	11		Алгоритм сортировки методом пузырька.	
60.	12		Алгоритм сортировки методом выбора.	
61.	13		Алгоритм сортировки методом пузырька.	
62.	14		Быстрый алгоритм сортировки. Алгоритм Хоара.	
Организация компьютерных сетей. Адресация (3 часа)				
63.	1		Восстановить ip-адрес.	<ul style="list-style-type: none"> - выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ. - проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя. - адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач
64.	2		Определение адреса сети.	
65.	3		Определение маски сети или байта маски удовлетворяющего условию	
Резерв (3 ч)				
66.	1		Решение задач	<ul style="list-style-type: none"> - сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения коррективов. - ориентироваться на разнообразие способов решения заданий. - уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям - управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли. -
67.	2		Решение задач	
68.	3		Решение задач	