

**Рабочая программа по учебному предмету
«Современные технологии программирования»
для 11 классов**

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Программа данного курса ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) с целью расширить представление учащихся о современном состоянии науки информатики и содействовать профориентации.

Изучение позволит учащимся не только расширить свои знания по информатике, но и произвести самооценку своих знаний на данном этапе, выбрать темы, требующие дополнительного изучения.

Личностные результаты-

–формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;

–формирование мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, способности ставить цели и строить жизненные планы.

Метапредметные результаты -

–умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

–умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

–владение навыками разрешения проблем;

–способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

–умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением техники безопасности, гигиены, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

–владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения

Предметные результаты-

- освоение обучающимися специфических умений, видов деятельности по получению нового знания в рамках учебного курса;
- формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами;
- уметь решать практические задачи на языках программирования высокого уровня;
- умение записывать различные виды информации на естественном, формализованном и формальном языках, преобразовывать одну форму записи информации в другую, выбирать язык представления информации в соответствии с поставленной целью;
- умение использовать основные методы и средства информатики: моделирование, формализацию и структурирование информации, компьютерный эксперимент при исследовании различных объектов, явлений и процессов;
- умение использовать основные алгоритмические конструкции;
- умение безопасной работы на компьютере, в Интернете, соблюдение основных требований законодательства Российской Федерации в области обеспечения информационной безопасности и лицензионной политики использования программного обеспечения и базовых правил обеспечения информационной безопасности на компьютере;
- владение алгоритмическим мышлением, понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения 6 универсальном алгоритмическом языке высокого уровня знание основных конструкций программирования (ветвление, цикл);
- владение стандартными приемами написания программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования;
- отладки таких программ;
- использование готовых прикладных компьютерных программ;
- сформированность навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в сети Интернет.

2.Содержание учебного предмета

Описание места учебного предмета в учебном плане:

Учебный курс реализуется за счет вариативного компонента, формируемого участниками образовательных отношений. Используется время, отведенное на внеурочную деятельность.

Форма реализации – элективный учебный предмет.

Общий объем курса – 34 часа, из расчета 1 час в неделю

Информация и ее кодирование

Информация и информационные процессы в технике. Кодирование информации с помощью знаковых систем. Знаки: форма и значение. Знаковые системы. Кодирование информации. Количество информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знания. Определение количества информации. Алфавитный подход к определению количества информации.

Основы логики

Основные понятия алгебры логики. Понятие высказывания. Логические выражения и логические операции: НЕ, ИЛИ, И, ЕСЛИ... ,ТО..., эквивалентность. Таблицы истинности.

Составление таблиц истинности по логической формуле. Законы булевой алгебры. Определение логического выражения по таблице истинности.

Логические элементы и основные логические устройства компьютера.

Моделирование и компьютерный эксперимент

Моделирование как метод познания. Системный подход в моделировании. Формы представления моделей. Формализация. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере. Исследование интерактивных компьютерных моделей. Исследование физических моделей. Исследование астрономических моделей. Исследование алгебраических моделей. Исследование геометрических моделей (планиметрия). Исследование геометрических моделей (стереометрия). Исследование химических моделей. Исследование биологических моделей.

Социальная информатика

История развития вычислительной техники. Архитектура персонального компьютера. Операционные системы. Основные характеристики операционных систем. Операционная система Linux. Защита от несанкционированного доступа к информации. Защита с использованием паролей. Биометрические системы защиты. Физическая защита данных на дисках. Защита от вредоносных программ. Вредоносные и антивирусные программы. Компьютерные вирусы и защита от них. Сетевые черви и защита от них. Троянские программы и защита от них. Хакерские утилиты и защита от них.

Основные устройства информационных и коммуникационных технологий

Локальные и глобальные компьютерные сети, организации компьютерных сетей. Аппаратные средства построения сети.

Программные средства информационных и коммуникационных технологий

Возможности Интернета. Среда браузера Internet Explorer. Поиск информации в сети Интернет. Язык разметки гипертекста HTML. Веб-страница с графическими объектами. Веб-страница с гиперссылками. Мир электронной почты.

Технология обработки текстовой и числовой информации

Макет текстового документа. Характеристика текстового процессора. Объекты текстового документа и их параметры. Способы выделения объектов текстового документа.

Создание и редактирование документа в среде текстового процессора. Форматирование текста. Оформление текста в виде таблицы и печать документа. Использование в текстовом документе графических объектов.

Назначение табличного процессора. Объекты документа табличного процессора. Данные электронной таблицы. Типовые действия над объектами электронной таблицы.

Создание и редактирование документа в среде табличного документа. Форматирование табличного документа.

Правила записи формул и функций. Копирование формул в табличном документе. Использование функций и логических формул в табличном документе.

Представление данных в виде диаграмм в среде табличного документа.

Технология хранения, поиска и сортировки в БД

Табличные базы данных. Система управления базами данных. Основные объекты СУБД: таблицы, формы, запросы, отчеты. Использование формы для просмотра и редактирования записей в табличной базе данных. Поиск записей в табличной базе данных с помощью фильтров и запросов. Сортировка записей в табличной базе данных. Печать данных с помощью отчетов. Иерархические базы данных. Сетевые базы данных.

Технология обработки графической и звуковой информации

Назначение графических редакторов. Растровая и векторная графика. Объекты растрового редактора. Типовые действия над объектами. Инструменты графического редактора.

Создание и редактирование рисунка в среде графического редактора. Создание и редактирование рисунка с текстом.

Выполнение геометрических построений в системе компьютерного черчения

Создание flash-анимации

Создание и редактирование оцифрованного звука

Разработка мультимедийной интерактивной презентации

Алгоритмизация и программирование

Программирование в среде Free Pascal: инструментарий среды; информационная модель объекта; программы для реализации типовых конструкций алгоритмов (последовательного, циклического, разветвляющегося); понятия процедуры и модуля; процедура с параметрами; функции; инструменты логики при разработке программ, моделирование системы.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№ п/п	Тема	Всего часов
1	Информатика в науке и технике	2
2	Информация и ее кодирование	4
3	Алгоритмизация и программирование	5
4	Моделирование и компьютерный эксперимент	1
5	Основные устройства информационных и коммуникационных технологий и Программные средства информационных и коммуникационных технологий	2
6	Основы логики	5
7	Технология обработки текстовой, графической и звуковой информации	3
8	Технология обработки информации в электронных таблицах	2
9	Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных	2
10	Телекоммуникационные технологии	2
11	Технология программирования	6
	Итого	34

3.1. Поурочное планирование

Номер урока	Тема урока
1.	Структура и разделы информатики.
2.	Направления развития современных информационно-коммуникационных технологий.
3.	Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации.
4.	Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации
5.	Единицы измерения количества информации

Рабочая программа элективного учебного предмета для 11 классов
«Современные технологии программирования»
(приложение к ООП СОО МБОУ «Лицей № 1»)

Номер урока	Тема урока
6.	Скорость передачи информации
7.	Элементы теории алгоритмов. Формализация понятия алгоритма
8.	Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей. Построение алгоритмов и практические вычисления
9.	Языки программирования. Типы данных. Основные конструкции языка программирования. Система программирования
10.	Языки программирования. Типы данных. Основные конструкции языка программирования. Система программирования
11.	Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи
12.	Описание реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания
13.	Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий.
14.	Технологии управления, планирования и организации деятельности человека
15.	Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания
16.	Цепочки, деревья, списки, графы, матрицы, псевдослучайные последовательности
17.	Индуктивное определение объектов
18.	Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция
19.	Кодирование с исправлением ошибок. Сортировка
20.	Технологии создания и обработки текстовой информации
21.	Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации
22.	Форматы графических и звуковых объектов
23.	Математическая обработка статистических данных. Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей
24.	Использование инструментов решения статистических расчётно-графических задач
25.	Технологии поиска и хранения информации
26.	Системы управления базами данных. Организация баз данных
27.	Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий Инструменты создания информационных объектов для Интернета

Рабочая программа элективного учебного предмета для 11 классов
«Современные технологии программирования»
(приложение к ООП СОО МБОУ «Лицей № 1»)

Номер урока	Тема урока
28.	Технологии управления, планирования и организации деятельности человека
29.	Нахождение минимума и максимума двух, трех, четырех данных чисел без использования массивов и циклов.
30.	Использование цикла для решения простых переборных задач (поиск наименьшего простого делителя данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.).
31.	Операции с элементами массива. Линейный поиск элемента. Вставка и удаление элементов в массиве.
32.	Нахождение второго по величине (второго максимального или второго минимального) значения в данном массиве за однократный просмотр массива.
33.	Работа с подстроками данной строки с разбиением на слова по пробельным символам. Поиск подстроки внутри данной строки, замена найденной подстроки на другую строку.
34.	<i>Заключительное занятие</i>

**Оценочный инструментарий по учебному предмету
«Современные технологии программирования»
для 11 класса**

При выставлении оценок учитываются следующие критерии:

❖ **Оценка «отлично» (5)** – учащийся демонстрирует сознательное и ответственное отношение, сопровождающееся ярко выраженным интересом к учению; освоил теоретический материал курса; получил навыки в его применении при решении конкретных задач; в работе над индивидуальными домашними заданиями он продемонстрировал умение работать самостоятельно.

❖ **Оценка «хорошо» (4)** – учащийся освоил идеи и методы данного курса в такой степени, что может справиться со стандартными заданиями; выполняет домашние задания прилежно (без проявления явных творческих способностей); наблюдаются определенные положительные результаты, свидетельствующие об интеллектуальном росте и возрастании общих умений.

❖ **Оценка «удовлетворительно» (3)** – учащийся освоил наиболее простые идеи и методы курса, что позволило ему достаточно успешно выполнять простые задания.

❖ **Оценка «неудовлетворительно» (2)** – учащийся не проявил ни прилежания, ни заинтересованности в освоении курса, не справляется с решением простых задач.

Материал для оценивания берется из открытых источников с вариантами заданий ЕГЭ и олимпиад:

<https://fipi.ru/> - федеральный институт педагогических измерений

<https://inf-ege.sdangia.ru/> - тренировочные варианты заданий ЕГЭ

<https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> - сайт Константина Полякова с материалами для подготовки к ЕГЭ

<https://kompege.ru/> - Демонстрационная версия станции КЕГЭ

<https://olymp.uriit.ru/> - Олимпиадный портал ХМАО-Югры

<https://acmp.ru> – Сайт «Школа программистов»

**Рабочая программа элективного учебного предмета для 11 классов
«Современные технологии программирования»
(приложение к ООП СОО МБОУ «Лицей № 1»)**

Календарно-тематическое планирование							
№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания	Тип урока	Знания, умения	Домашнее задание	Дата
Основные подходы к разработке контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по информатике (2 часа)							
1	Структура и разделы информатики.	<i>1</i>	обязательный минимум содержания среднего общего образования по информатике	УОИМ	<i>Знать: современное состояние информационных технологий и направления их развития</i>	Задачи для сам.реш.	
1	Направления развития современных информационно-коммуникационных технологий.	<i>1</i>	основное содержание курса информатики, важнейшие его темы, наиболее значимый в них материал, однозначно трактуемый в большинстве преподаваемых в школе вариантов курса информатики	УОИМ		Задачи для сам.реш.	
Информация и ее кодирование (4 часа)							
3	Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации.	<i>1</i>	дискретизация	УОСЗ	<i>Уметь определять скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала, объем памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации</i>	Задачи для сам.реш.	
4	Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации	<i>1</i>	декодирование	КУ		Задачи для сам.реш.	
5	Единицы измерения количества информации	<i>1</i>	Бит, байт	УПЗУ	<i>Знания о методах измерения количества информации</i>	Задачи для сам.реш.	
6	Скорость передачи информации	<i>1</i>		УПКЗУ		Задачи для сам.реш.	

**Рабочая программа элективного учебного предмета для 11 классов
«Современные технологии программирования»
(приложение к ООП СОУ МБОУ «Лицей № 1»)**

Алгоритмизация и программирование (5 часов)							
7	Элементы теории алгоритмов. Формализация понятия алгоритма	1	алгоритм	УОСЗ	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд	Задачи для сам.реш.	
8	Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей. Построение алгоритмов и практические вычисления	1	Эквивалентность	КУ		Задачи для сам.реш.	
9-10	Языки программирования. Типы данных. Основные конструкции языка программирования. Система программирования	2	Типы данных	УПЗУ	Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания, анализ алгоритма, содержащего вспомогательные алгоритмы, цикл и ветвление	Задачи для сам.реш.	
11	Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи	1	этапы разработки программ	УПКЗУ		Задачи для сам.реш.	
Моделирование и компьютерный эксперимент (1 час)							
12	Описание реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания	2	информационная модель	УОСЗ	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	Задачи для сам.реш.	
Основные устройства информационных и коммуникационных технологий (2 часа)							
13	Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий.	1	Инструменты создания информационных объектов для Интернета	УОСЗ	Умение осуществлять поиск информации в Интернете	Задачи для сам.реш.	
14	Технологии управления, планирования и организационной деятельности человека	1		УПКЗУ		Задачи для сам.реш.	
Основы логики (5 часов)							
15	Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания	1	Высказывания	УОСЗ	Знание основных понятий и законов математической логики	Задачи для сам.реш.	

**Рабочая программа элективного учебного предмета для 11 классов
«Современные технологии программирования»
(приложение к ООП СОО МБОУ «Лицей № 1»)**

16	Цепочки, деревья, списки, графы, матрицы, псевдослучайные последовательности	1	конечные последовательности массивы	УПЗУ	Умение строить и преобразовывать логические выражения	Задачи для сам.реш.	
17	Индуктивное определение объектов	1	индукция	КУ		Задачи для сам.реш.	
18	Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция	1	полнота формализации	УЗИМ		Задачи для сам.реш.	
19	Кодирование с исправлением ошибок. Сортировка	1	Сортировка	УПКЗУ			
Технология обработки текстовой, графической и звуковой информации (3 часа)							
20	Технологии создания и обработки текстовой информации	1	настольные издательские системы компьютерные публикации	УОСЗ	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	Задачи для сам.реш.	
21	Технология создания и обработки графической мультимедийной информации	1	Ввод и обработка графических объектов	УПЗУ		Задачи для сам.реш.	
22	Форматы графических и звуковых объектов	1	Ввод и обработка звуковых объектов	УПКЗУ		Задачи для сам.реш.	
Технология обработки информации в электронных таблицах (2 часа)							
23	Математическая обработка статистических данных. Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей	1	статистические данные	УОСЗ	Знание технологии обработки информации в электронных таблицах и методов визуализации данных с помощью диаграмм и графиков	Задачи для сам.реш.	
24	Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач	1	Числовая информация	УПКЗУ		Задачи для сам.реш.	
Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных (2 часа)							
25	Технологии поиска и хранения информации	1	Базы данных	УОСЗ	Знания о файловой системе организации данных или о технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных	Задачи для сам.реш.	
26	Системы управления базами данных. Организация баз данных	1	Организация данных	УПЗУ		Задачи для сам.реш.	

**Рабочая программа элективного учебного предмета для 11 классов
«Современные технологии программирования»
(приложение к ООП СОО МБОУ «Лицей № 1»)**

Телекоммуникационные технологии (2 часа)							
27	Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий Инструменты создания информационных объектов для Интернета	1	Программное обеспечение	УОСЗ	Знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети	Задачи для сам.реш.	
28	Технологии управления, планирования и организации деятельности человека	1	Управление, планирование	УПКЗУ	Умение осуществлять поиск информации в Интернете	Задачи для сам.реш.	
Технология программирования (6 часов)							
29	Нахождение минимума и максимума двух, трех, четырех данных чисел без использования массивов и циклов.	1	Массивы, циклы	УОСЗ	Умение прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки Умения написать короткую (10–15 строк) простую программу (например, обработки массива) на языке программирования или записать алгоритм на естественном языке Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию Умения создавать собственные программы (30–50 строк) для решения задач средней сложности	Задачи для сам.реш.	
30	Использование цикла для решения простых переборных задач (поиск наименьшего простого делителя данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.).	1	Натуральные числа	УПЗУ		Задачи для сам.реш.	
31	Операции с элементами массива. Линейный поиск элемента. Вставка и удаление элементов в массиве.	1	Линейный поиск	КУ		Задачи для сам.реш.	
32	Нахождение второго по величине (второго максимального или второго минимального) значения в данном массиве за однократный просмотр массива.	1	Максимум и минимум	КУ		Задачи для сам.реш.	
33	Работа с подстроками данной строки с разбиением на слова по пробельным символам. Поиск подстроки внутри данной строки, замена найденной подстроки на другую строку.	1	Символьные переменные	УПКЗУ		Задачи для сам.реш.	
34	<i>Заключительное занятие</i>	1		УПКЗУ		Владение навыками контроля и оценки своей деятельности	