

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Петрозаводского городского округа
«Средняя общеобразовательная школа № 55»
(МОУ «Средняя школа №55»)**

РАССМОТРЕНО

Педагогический совет

Приказ №7
от «28» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Ермоленко Р.Е.

Приказ №154
от «28» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Избранные задачи информатики»
для обучающихся 11 классов
(профильный уровень)

Петрозаводск 2023

1. Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности предназначена для учащихся 11 классов, которые выбрали для сдачи ЕГЭ по информатике, рассчитана на 34 часа: 1 час в неделю.

Цель курса - создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа и систематизации полученных знаний.

Представленная программа курса внеурочной деятельности предполагает решение дополнительных задач, многие из которых понадобятся как для подготовки к экзаменам, так и для учебы в высших учебных заведениях. Предлагаются к рассмотрению следующие вопросы курса информатики выходящие за рамки школьной программы: алгоритмизация и программирование, алгебра логики, решение текстовых задач, динамическое программирование и др.

Курс представлен в виде практикума, который позволит систематизировать и расширить знания учащихся в решении задач по информатике.

2. Планируемые результаты освоения курса

Программа курса внеурочной деятельности направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения:

Личностных:

- 1) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- 2) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 3) развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;
- 4) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Метапредметных:

Познавательные:

- 1) овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 2) самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
- 3) творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Коммуникативные:

- 1) умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- 2) адекватное восприятие языка средств массовой информации;
- 3) владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);
- 4) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;
- 5) использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Регулятивные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) понимание ценности образования как средства развития культуры личности;
- 3) объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;
- 4) умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
- 5) конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;
- 6) умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;

7) осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Предметных:

базовый уровень:

- 1) развитие представлений об информатике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) развитие умений работать с учебным текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) решение сюжетных задач разных типов на все логические и арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком различных языков программирования, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- 5) владение основными понятиями различных программ;
- 6) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

углубленный уровень:

- 1) сформированность понятийного аппарата по основным курсам информатики; знание основных правил, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;
- 2) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

- 3) освоение информатики на профильном уровне, необходимом для применения информатики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

3. Содержание

В рамках данного курса актуализируются знания по следующим разделам математики:

Основы логики:

Алгебра высказываний. Базовые логические операции. Понятия высказывания, истинности, лживости высказывания, сложного высказывания. Определение и обозначение операций конъюнкции, дизъюнкции, отрицания, импликации эквивалентности. Логические выражения и таблицы истинности. Законы логики и правила преобразования логических выражений. Создание и преобразование логических выражений. Логические функции. Формирование для логической функции таблицы истинности и логической схемы. Решение логических задач. Логические основы устройства компьютера.

Моделирование и компьютерный эксперимент:

Считывание данных в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы). Представление о моделировании, как методе научного познания. Считывание данных в различных типах информационных моделей.

Программные и технические средства информационных и коммуникационных технологий:

Операционная система. Файлы и файловые системы. Архитектура компьютера; его программное обеспечение. Оценка результата работы известного программного обеспечения. Выбор адекватного программного средства для обработки различной информации.

Технология обработки графической и звуковой информации:

Растровая и векторная графика. Компьютерное черчение. Цифровые звукозаписи. Единицы измерения информации. Принципы кодирования графической, звуковой и мультимедийной информации. Компьютерные презентации.

Технология обработки информации в электронных таблицах:

Ввод и редактирование данных в ЭТ, операции над данными. Перевод из одной системы счисления в другую. Арифметические действия в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Типы и формат данных. Формулы. Ссылки. Функции. Статистическая обработка данных. Диаграммы и графики. Построение графиков элементарных функций.

Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных:

Структура БД. Сортировка и отбор записей. Табличное и картотечное представление баз данных. Методы сортировки и отбора записей. Различные способы формирования запросов к базам данных

Телекоммуникационные технологии:

Решение задач из ЕГЭ на определение скорости передачи информации. Базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в Интернете; основы языка HTML. Определение скорости передачи информации при заданной пропускной способности канала. Запросы к поисковым системам. Поиск информации в Интернете.

Технология программирования:

Чтение программ на языке программирования. Суть программирования на языке Паскаль. Формальное исполнение алгоритмов, записанных на естественных и алгоритмических языках, в том числе на языках программирования. Оценка результата работы известного программного блока. Анализ текста программы с точки зрения соответствия записанного алгоритма поставленной задаче и изменение его в соответствии с заданием. Реализация сложного алгоритма с использованием современных систем программирования, т.е. умение писать правильно (с одной-двумя ошибками, исправляемыми при пробном запуске программы) небольшие (до 30-50 строк) фрагменты программ в пределах часа. Поиск и исправление ошибок в фрагменте программы. Создание программы для решения задач. Работа с элементами двумерного массива (сумма, произведение, ср. арифметическое, min, max). Поиск элементов двумерного массива. Поиск наименьшего простого делителя данного натурального числа. Подсчет частоты появления символа в строке.

4. Поурочное планирование

Раздел	№	Тема
Основы логики	1	Алгебра высказываний. Базовые логические операции.
	2	Понятия высказывания, истинности, лживости высказывания, сложного высказывания. Определение и обозначение операций конъюнкции, дизъюнкции, отрицания, импликации эквивалентности. Логические выражения и таблицы истинности.
	3	Законы логики и правила преобразования логических выражений. Создание и преобразование логических выражений. Логические функции
	4	Преобразования тригонометрических выражений Формирование для логической функции таблицы истинности и логической схемы. Решение логических задач.
Моделирование и компьютерный эксперимент	5	Текстовые задачи на вычисление Считывание данных в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы).
	6	Представление о моделировании, как методе научного познания.
	7	Считывание данных в различных типах информационных моделей.
Программные и технические средства информационных и коммуникационных технологий	8	Операционная система. Файлы и файловые системы. Архитектура компьютера; его программное обеспечение.
	9	Оценка результата работы известного программного обеспечения. Выбор адекватного программного средства для обработки различной информации.
Технология обработки графической и звуковой информации	10	Растровая и векторная графика.
	11	Компьютерное черчение.
	12	Цифровые звукозаписи.
	13	Единицы измерения информации.
	14	Принципы кодирования графической, звуковой и мультимедийной информации.
Технология обработки информации в электронных таблицах	15	Ввод и редактирование данных в ЭТ, операции над данными. Перевод из одной системы счисления в другую. Арифметические действия в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.
	16	Планиметрические задачи (окружность, углы) Типы и формат данных. Формулы. Ссылки. Функции.
	17	Статистическая обработка данных. Диаграммы и графики. Построение графиков элементарных функций.
Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных	18	Структура БД. Сортировка и отбор записей.
	19	Табличное и картотечное представление баз данных. Методы сортировки и отбора записей.
	20	Первообразная Различные способы формирования запросов к базам данных.
Телекоммуникационные	21	Решение задач из ЕГЭ на определение скорости

технологии		передачи информации.
	22	Стереометрические задачи (призма, цилиндр) Базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в Интернете; основы языка HTML.
	23	Стереометрические задачи (конус, шар) Определение скорости передачи информации при заданной пропускной способности канала. Запросы к поисковым системам. Поиск информации в Интернете.
Технология программирования	24	Чтение программ на языке программирования. Суть программирования на языке Паскаль.
	25	Формальное исполнение алгоритмов, записанных на естественных и алгоритмических языках, в том числе на языках программирования
	26	Текстовые задачи на смеси и сплавы Оценка результата работы известного программного блока. Анализ текста программы с точки зрения соответствия записанного алгоритма поставленной задаче и изменение его в соответствии с заданием
	27	Текстовые задачи на движение Реализация сложного алгоритма с использованием современных систем программирования, т.е. умение писать правильно (с одной-двумя ошибками, исправляемыми при пробном запуске программы) небольшие (до 30-50 строк) фрагменты программ в пределах часа.
	28	Поиск и исправление ошибок в фрагменте программы. Создание программы для решения задач.
	29	Финансовая математика Работа с элементами двумерного массива (сумма, произведение, ср. арифметическое, min, max). Поиск элементов двумерного массива
	30	Задачи с параметром Поиск наименьшего простого делителя данного натурального числа. Подсчет частоты появления символа в строке.
Решение вариантов	31	Решение вариантов ЕГЭ
	32	Решение вариантов ЕГЭ
	33	Решение вариантов ЕГЭ
	34	Решение вариантов ЕГЭ