УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ «Гимназия №8»

_____З.А. Выголова
№ СЭД 059-01-08-59
от 03.09.2018 г.

Рабочая программа
по спецкурсу по информатике
в 10-11 классах
2018 - 2019 учебный год

Пояснительная записка

В настоящее время компьютерная техника и информационные технологии позволяют автоматизировать обработку информации различной структуры. Поэтому специалистам практически любой отрасли необходимо уметь работать на компьютере, иметь навыки работы с современным программным обеспечением, использовать электронные коммуникации для поиска и передачи информации, общения. Техническое и программное обеспечение средней школы позволяет на практике познакомить школьников, с основами новых компьютерных технологий, подготовить их к жизни и работе в условиях информационно развитого общества, обеспечить предпрофессиональную подготовку учащихся с ориентацией на ряд вузовских специальностей в области информатики и информационных ресурсов.

Спецкурс «Решение задач повышенной сложности по информатике» предназначен для учащихся XI классов, уже изучивших базовый курс информатики. Программа спецкурса соответствует концепции информатизации образования РФ, рассчитана на 34 часа обучения: 1 час в неделю.

Данная программа составлена на основе рабочей программы элективного курса «Готовимся к ЕГЭ по информатике», авторы Н.Н. Самылкина, С.В. Русаков, А.П. Шестаков, С.В. Баданина (тематический блок «Алгоритмизация и программирование» и «Технология программирования»).

Программа составлена таким образом, чтобы дополнить, обобщить, расширить и усовершенствовать знания, умения и навыки школьников, приобретенные ими в ходе изучения тем базового курса информатики.

Основные **цели курса:**

- подготовить учащихся к активной полноценной жизни и работе в условиях технологически развитого общества;
- осуществить предпроффесиональную подготовку учащихся с ориентацией на ряд вузовских специальностей в области компьютерных технологий и электронных коммуникаций;
- реализовать в наиболее полной мере интерес учащихся к изучению современных информационных технологий;
- раскрыть основные возможности, приемы и методы обработки информации разной структуры;
- развивать у учащихся информационную культуру;
- создать условия для внедрения новых информационных технологий в учебно-воспитательный процесс школы,
- подготовка к сдаче ЕГЭ.

Программа предусматривает как теоретические, так и практические занятия. Знания и навыки, полученные учащимися, окажутся полезными при дальнейшем изучении не только информатики, но всех других предметов и будут способствовать формированию общеучебных умений и навыков, позволит учащимся более эффективно участвовать в конкурсах.

На занятиях используются следующие ***методы обучения:***

- объяснительно-иллюстративный - наглядное и последовательное объяснение материала;
- репродуктивный - выполнение и усвоение готовых заданий и задач;
- проблемный - решение поставленной проблемы под руководством учителя;
- частично-поисковый (или исследовательский) – самостоятельная, творческая и целенаправленная деятельность учащихся;
- проектная деятельность учащихся под руководством педагога;
- контроля и самоконтроля - использование промежуточных и итоговых заданий.

При изучении спецкурса в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие **личностные результаты**:

1. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

2. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.
3. Формирование ценности здорового и безопасного образа жизни.

При изучении спецкурса в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие **метапредметные результаты:**

1. Умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
2. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения
3. Умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.
4. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
5. Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ (ИКТ-компетенции).

При изучении спецкурса формируются следующие **предметные результаты:**

1. формирование информационной и алгоритмической культуры;
2. формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
3. формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;

4. развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;

5. формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

6. формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Программное обеспечение

Компьютерная поддержка осуществляется в соответствии с планированием курса с помощью программ MS Excel, MS Access, язык программирования PascalABC, CD-диск «Подготовка к ЕГЭ по информатике».

Техническое обеспечение предполагает наличие индивидуального рабочего места ученика за компьютером, ноутбук, мультимедиа-проектор.

Ожидаемые результаты

- предпрофессиональная подготовка учащихся с ориентацией на специальности вузов г. Перми в области компьютерных технологий и электронных коммуникаций;
- повышение интереса учащихся к изучению современных информационных технологий;
- развитие у учащихся информационной культуры;
- создание условий для внедрения новых информационных технологий в учебно-воспитательный процесс школы.

Содержание курса, 10 класс

Введение. Информация и ее кодирование - 12 ч

Введение. Измерение информации. Расшифровка сообщений. Передача информации. Выбор кода. Вычисление количества вариантов. Автомобильные номера, пароли. Подсчёт промежуточного количества. Определение времени записи файла. Сравнение двух способов передачи данных. Определение времени передачи файла. Определение объёма информации. Определение размера записанного файла.

Учащиеся должны знать и уметь кодировать и декодировать информацию, знать о методах измерения количества информации информацию, уметь подсчитывать информационный объем сообщения.

Системы счисления – 14 ч

Двоичная система счисления. Различные системы счисления. Сравнение чисел в различных системах счисления. Кодирование в различных системах счисления. Перебор слов и системы счисления. Поиск основания системы счисления по записи числа в этой системе. Уравнения и различные системы счисления.

Учащиеся должны знать о системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера. ***Уметь*** переводить данные из одной системы счисления в другую, выполнять арифметические действия в различных системах счисления.

Моделирование и компьютерный эксперимент - 6ч

Поиск определённого маршрута по таблице. Поиск оптимального маршрута по расписанию. Поиск оптимального маршрута по таблице. Таблицы и схемы. Поиск путей в графах.

Учащиеся должны уметь представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы).

Электронные таблицы – 4ч

Основные понятия ЭТ: ячейка, строка, столбец, имя ячейки, адрес ячейки, диапазон данных, адресация ячеек. Графическое представление данных.

Учащиеся должны знать основные понятия ЭТ, стандартные функции ЭТ и **уметь** проводить вычисления в ЭТ, представлять и анализировать табличную информацию, представленную в виде графиков и диаграмм.

Базы данных – 4ч

Структуры данных. Основные понятия баз данных: поле, запись, ключ. Сортировка БД. Поиск в БД. Простые и сложные условия поиска.

Учащиеся должны знать основные понятия БД и **уметь** осуществлять сортировку и поиск данных в реляционной БД.

Архитектура компьютеров и компьютерных сетей. Файловая система. Компьютерные сети - 6ч

Компьютерные сети. Файловая система. Адресация в Интернете.

Учащиеся должны знать базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети, знать о файловой системе организации данных.

Определение выигрышной стратегии игры (анализ и построение дерева игры) – 6 ч

Учащиеся должны уметь построить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию.

Логика. Решение логических уравнений – 10 ч

Высказывание. Истинность и ложность высказываний. Простые и составные высказывания. Логические операции. Законы алгебры логики. Таблицы истинности. Круги Эйлера. Проверка истинности логического выражения. Логические уравнения.

Учащиеся должны знать основные понятия и законы математической логики.

Учащиеся должны уметь строить таблицы истинности и логические схемы.

Содержание курса, 11 класс

Введение. Алгоритмизация. Исполнители алгоритмов - 6 ч

Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. ЯБС.

Линейные алгоритмы. Полное и неполное ветвление. Циклические алгоритмы. Рекурсивные алгоритмы. Решение задач для различных исполнителей (Робот, Кораблик, Машинка, Кузнечик, Калькулятор и др.).

Учащиеся должны знать и уметь использовать на практике основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл с предусловием, цикл с постусловием, цикл с заданным числом итераций, вспомогательный алгоритм. Необходимо уметь составлять, анализировать и выполнять алгоритмы, используя различные формы записи: естественный язык, язык блок-схем, язык конкретного Исполнителя.

Программирование алгоритмов на языке Паскаль – 44 ч

Программы для компьютера. Языки программирования. Выбор языка программирования. Этапы разработки программы. Ввод кода программы. Ошибки в программах.

Линейные алгоритмические конструкции и их реализация в языке программирования высокого уровня. Логические конструкции и их реализация. Циклические конструкции, их составление и реализация. Массивы. Записи.

Учащиеся должны знать и уметь использовать на практике основные алгоритмические

конструкции: следование, ветвление. Необходимо уметь составлять, анализировать и выполнять алгоритмы, используя различные формы записи: естественный язык, язык блок-схем, алгоритмический язык, язык программирования. Уметь анализировать текст программы с точки зрения соответствия записанного алгоритма поставленной задаче и изменять его в соответствии с заданием; уметь реализовывать сложный алгоритм с использованием современных систем программирования.

Повторение изученного материала. Решение тестовых заданий – 16 ч.

Календарно-тематическое планирование, 10 класс

№ п/п	Тема	Практическая работа	Кол-во часов
Введение. Информация и ее кодирование (12 ч)			
1	Введение. Измерение информации.		1
2,3	Вычисление количества вариантов. Автомобильные номера, пароли. Подсчёт промежуточного количества.	http://inf.reshuege.ru/ задание 13	2
4,5	Кодирование и декодирование данных. Расшифровка сообщений. Выбор кода.	http://inf.reshuege.ru/ задание 9.1	2
6,7	Кодирование графической информации. Определение объёма информации. Определение размера записанного файла.	http://inf.reshuege.ru/ задание 9.2	2
8,9	Кодирование звуковой информации. Определение времени записи файла.	http://inf.reshuege.ru/ задание 9	2
10, 11	Передача информации. Сравнение двух способов передачи данных. Определение времени передачи файла.	http://inf.reshuege.ru/ задание 9	2
12	Контрольная работа.		1
Системы счисления –14 ч			
13,14	Двоичная система счисления. Различные системы счисления.		2
15, 16	Арифметика в системах счисления.		2
17,18	Сравнение чисел в различных системах счисления. Кодирование в различных системах счисления.	http://inf.reshuege.ru/ задание 1	2
19,20	Перебор слов и системы счисления.	http://inf.reshuege.ru/ задание 10	2
21, 22	Поиск основания системы счисления по записи числа в этой системе. Уравнения и различные системы счисления	http://inf.reshuege.ru/ задание 16	2
23,24	Решение задач		2

25,26	Контрольная работа.		2
Моделирование и компьютерный эксперимент - 6ч			
27,28	Анализ информационных моделей. Поиск определённого маршрута по таблице.	http://inf.reshuege.ru/ задание 3	2
29,30	Таблицы и схемы. Поиск путей в графе.	http://inf.reshuege.ru/ задание 15, 4	2
31,32	Контрольная работа		2
Электронные таблицы – 4ч			
33	Основные понятия ЭТ: ячейка, строка, столбец, имя ячейки, адрес ячейки, диапазон данных, адресация ячеек.		1
34,35	Графическое представление данных.	http://inf.reshuege.ru/ задание 7	2
36	Контрольная работа		1
Базы данных – 4ч			
37, 38	Структуры данных. Основные понятия баз данных: поле, запись, ключ. Сортировка БД. Поиск в БД.	http://inf.reshuege.ru/ задание 4	2
39	Простые и сложные условия поиска.	http://inf.reshuege.ru/ задание 4	1
40	Контрольная работа		1
Архитектура компьютеров и компьютерных сетей. Файловая система. 6ч			
41, 42	Адресация в Интернете.	http://inf.reshuege.ru/ задание 12	2
43, 44	Файловая система.	http://inf.reshuege.ru/ задание 4	2
45	Решение задач.		1
46	Контрольная работа		1
Определение выигрышной стратегии игры (анализ и построение дерева игры) – 6 ч.			
47, 48	Определение выигрышной стратегии игры	http://inf.reshuege.ru/ задание 26	2
49, 50	Решение задач	http://inf.reshuege.ru/ задание 26	2
51, 52	Контрольная работа		2
Логика. Решение логических уравнений – 10 ч			
53, 54	Составление таблицы истинности логической функции.	http://inf.reshuege.ru/ задание 2	2
55, 56	Сложные запросы для поисковых систем. Круги Эйлера.	http://inf.reshuege.ru/ задание 17	2
67, 58	Проверка истинности логического выражения. Логические уравнения	http://inf.reshuege.ru/ задание 18	2
59, 60	Логические уравнения. Решение задач.	http://inf.reshuege.ru/ задание 23	2
61, 62	Контрольная работа.		2
63, 64	Повторение изученного за курс 10 класса		2
65,	Итоговая контрольная работа за год		2

66			
67, 68	Резерв		2

Учебно-тематический план
(68 часов)

1. Введение в языки программирования, 2ч
2. Линейные программы на Паскале, 2 ч.
3. Условный оператор на Паскале. Оператор выбора, 3 ч
4. Циклы на языке Паскаль, 10 ч
5. Функции и процедуры, 7 ч
6. Одномерные массивы, 6ч.
7. Двухмерные массивы, 6ч.
8. Массивы величин типа Запись, 4 ч.
9. Информация. Кодирование и декодирование информации, 4ч.
10. Системы счисления, 4ч.
11. Логика. Решение логических уравнений, 4ч
12. Пользовательский курс: Моделирование. Базы данных. Электронные таблицы , 4ч
13. Определение выигрышной стратегии игры (анализ и построение дерева игры) – 2 ч.
14. Повторение изученного материала. Решение тестовых заданий – 4 ч.

Календарно-тематическое планирование, 11 класс

№	Наименование тем и разделов	Всего	Теория	Практика
	Раздел 1. **Введение. Алгоритмизация. Исполнители алгоритмов**	**5**	**2**	**3**
1,2	Инструктаж по ТБ. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. ЯБС. Линейные алгоритмы. Полное и неполное ветвление.	2	1	1
3,4	Циклические алгоритмы. Рекурсивные алгоритмы. Решение задач для различных исполнителей (Робот, Кораблик, Машинка, Кузнечик, Калькулятор и др.).	2	1	1
5	Самостоятельная работа.	1		1
6	**Раздел 2. Введение в языки программирования. Линейные программы на Паскале, 3 ч** Основные сведения о системе Паскаль. Алфавит. Структура Паскаль-программы. Арифметические операции, функции, выражения. Стандартные функции в ТР. Типы данных.	**3** 1	**1** 1	**2**
7,8	Ввод и вывод числовых данных. Оператор присваивания. Целочисленная арифметика. Величины логического типа. Логический оператор присваивания. Самостоятельная работа.	2		2
9-11	**Раздел 3. Условный оператор на Паскале. Оператор выбора, 3 ч** Полный и неполный условный оператор. Целочисленная арифметика и условный оператор. Вычисление по формулам. Формирование сложных условий. Оператор выбора.	**4** 3	**1** 1	**3** 2
12	Контрольная работа.	1		1
	Раздел 4. Циклы на языке Паскаль, 10 ч	**10**	**3**	**7**
13-15	Цикл While. Решение задач.	3	1	2
16-18	Цикл Repeat. Решение задач.	3	1	2
19, 20	Цикл For. Решение задач.	2	1	1
21	Сочетание условного оператора и циклов. Вложенные циклы.	1		1
22	Контрольная работа.	1		1
	Раздел 6. Функции и процедуры, 7 ч	**6**	**2**	**4**
23-25	Функции. Решение задач на использование функций.	3	1	2
26-27	Процедуры. Решение задач на использование процедур.	2	1	1
28	Контрольная работа.	1		1
	Раздел 8. Одномерные массивы, 6ч.	**7**	**3**	**4**
29,30	Понятие одномерного массива. Ввод и вывод элементов массива. Обработка элементов массива.	2	1	1
31, 32	Анализ элементов массива. Поиск максимума и минимума.	2	1	1
33,34	Сортировка одномерного массива.	2	1	1
35	Самостоятельная работа.	1		1
	Раздел 9. Двухмерные массивы, 6ч.	**5**	**2**	**3**
36-37	Понятие двухмерного массива. Ввод и вывод элементов массива. Обработка элементов массива. Анализ элементов массива. Работа с диагональными элементами.	2	1	1
38, 39	Вывод массива по строкам (столбцам). Обработка отдельных строк (столбцов). Работа с несколькими массивами. Решение задач.	2	1	1
40	Контрольная работа.	1		1
	Раздел 10. Массивы величин типа Запись, 4 ч.	**4**	**2**	**2**
41-44	Решение тестовых заданий на алгоритмизацию и программирование.	4	2	2
47, 48	Итоговая контрольная работа по теме «Язык программирования»	**2**	**1**	**1**

49-50	Решение тестовых заданий по теме «Информация»	**2**		**2**
51-54	Решение тестовых заданий по теме «Системы счисления»	**4**		**4**
55-58	Решение тестовых заданий по теме «Логика»	**4**		**4**
59-60	Решение тестовых заданий по теме «Пользовательский курс»	**2**		**2**
61-63	Определение выигрышной стратегии игры (анализ и построение дерева игры)	**3**		**3**
64-65	Повторение изученного за курс 11 класса	**2**		**2**
	Резерв	**3**		**3**
	Итого:	68	17	49

Список используемой литературы и Интернет ресурсов

Комплект КИМов по информатике и ИКТ за 2016-2018 годы

1. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для единого государственного экзамена 2018 год по информатике и ИКТ
2. Спецификация контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2018 года по информатике и ИКТ
3. Демонстрационная версия ЕГЭ по информатике и ИКТ. Пояснения к демонстрационному варианту контрольных измерительных материалов 2017, 2018 годов по информатике и ИКТ

Интернет – ресурсы

4. http://www.fipi.ru/ **Полезная информация:** контрольные измерительные материалы (КИМ) разных лет, доступ к открытому сегменту ФБТЗ, материалы конференций и семинаров, отчеты ФИПИ, методические письма по преподаванию предметов с учётом результатов ЕГЭ, в разделе открытый сегмент ФБТЗ можно пройти on-line тестирование
5. http://kpolyakov.narod.ru/school/ege.htm Большой объем тренировочного материала систематизированного по разделам.
6. http://ege.edu.ru/, **Полезная информация:**
В разделе «О ЕГЭ» можно узнать необходимую информацию о проведении ЕГЭ. В разделе «Нормативные документы» находятся нормативно-правовые и инструктивно-методические документы, регламентирующие проведение ЕГЭ. В разделе «Варианты ЕГЭ» можно скачать варианты КИМов ЕГЭ разных лет. В разделе «Вопрос-Ответ» можно задать свой вопрос о ЕГЭ, там же собраны самые популярные вопросы и ответы на них.
Раздел «Ссылки» содержит список ресурсов, посвященных ЕГЭ и рекомендованных Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки, а также «черный список» ресурсов Интернет по данной теме.
7. http:/edu.ru/, **Полезная информация:**
В разделе «Абитуриент» существует раздел «ЕГЭ», содержащий информацию об экзамене, расписание экзаменов в текущем году, приказы о проведении ЕГЭ в регионах, положение о проведении ЕГЭ и демо-версии вариантов по разным предметам. Портал содержит большой каталог образовательных ресурсов (учебники, задачники, тесты).
8. http://www.school.edu.ru **Полезная информация:**
В разделе «Проект Выпускник» (каталог, экзамен) содержится большой каталог ресурсов, посвященных ЕГЭ. В разделах «Актуально» и «Официально» можно прочитать актуальные новости и Документы Министерства образования и науки РФ. На сайте содержится большая коллекция образовательных ресурсов для учителей и учащихся.
9. http://www.egeinfo.ru/, **Полезная информация:**
В разделе «Каталог ресурсов» содержится справочник ВУЗов России. Раздел «Поступи в ВУЗ» предлагает оценить шансы поступления в ВУЗы. В разделе «Полезная информация» можно отыскать общую информацию о ЕГЭ, ответы на распространенные вопросы, правовую информацию.