

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 152 г. Челябинска»**

*(приложение к ООП СОО)*

**Рабочая программа  
курса по выбору «Решение задач по информатике – основа IT-профессий»**

Рабочая программа элективного курса «Решение задач по информатике – основа IT-профессий» составлена в соответствии с ФГОС СОО и Федеральной рабочей программой учебного предмета «Информатика» (базовый уровень) Федеральной образовательной программы СОО.

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, систематизации знаний при подготовке к выпускным экзаменам. Используются различные формы организации занятий, такие как лекция и семинар, групповая, индивидуальная деятельность учащихся.

Курс «Решение задач по информатике – основа IT-профессий» создает возможность базовой подготовки в области информатики и программирования, что является основой IT-профессий.

IT-специалист – широкое понятие, объединяющее в себе представителей многих профессий, работающих в области информационных технологий. Это всевозможные программисты, разработчики, администраторы сетей и баз, модераторы, специалисты по робототехнике, по информационной безопасности, web-дизайнеры и даже 3D-аниматоры. При этом, с проникновением информационных технологий во всё новые сферы деятельности, появляются новые профессии для IT-специалистов. Курс «Решение задач по информатике – основа IT-профессий» помогает учащимся в профессиональном самоопределении; ориентирует учащихся на востребованные социально-экономической сферой профессии; мотивирует к обучению современным информационным технологиям и совершенствованию технических умений и навыков как основе новых возможностей, а также приобретению учащимися дополнительных компетенций для реализации собственного потенциала в учебе.

Настоящий курс рассчитан на преподавание в объеме 52 часов (1 час в неделю в 10 классе и 0,5 часа в 11 классе). Основная направленность курса - подготовить учащихся к КЕГЭ с опорой на знания и умения учащихся, приобретенные при изучении информатики в 5-9 классах, а также углублению знаний по темам при изучении курса информатики в 10-11 классах. Занятия проводятся 1 час в неделю в течение 3 полугодий (на два года обучения).

#### **Цели курса:**

- формирование у обучающихся осознанного стремления к получению образования по специальностям, связанным с IT-технологиями.
- Расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса информатики.
- Закрепление теоретических знаний; развитие практических навыков и умений. Умение применять полученные навыки при решении нестандартных задач в других дисциплинах.
- Совершенствование математической культуры и творческих способностей учащихся.

#### **Задачи курса:**

- Реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по информатике. Формирование устойчивого интереса учащихся к предмету.
- Подготовка к обучению в ВУЗе.
- Обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач.
- Развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации.
- Формирование и развитие аналитического и логического мышления.
- Развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы.

Программа элективного курса ориентирует ученика на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений.

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ПО ВЫБОРУ «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ИНФОРМАТИКЕ – ОСНОВА IT - ПРОФЕССИЙ»

## **Введение. Информация и информационные процессы**

Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.

Универсальность дискретного представления информации.

## **Математические основы информатики**

### **Тексты и кодирование**

Равномерные и неравномерные коды. *Условие Фано.*

### **Системы счисления**

Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. *Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.*

### **Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики**

Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. *Решение простейших логических уравнений.*

*Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.*

### **Дискретные объекты**

Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. *Бинарное дерево.*

### **Алгоритмы и элементы программирования**

#### **Алгоритмические конструкции**

Подпрограммы. *Рекурсивные алгоритмы.*

Табличные величины (массивы).

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

#### **Составление алгоритмов и их программная реализация**

Этапы решения задач на компьютере.

Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.

Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. *Примеры задач:*

– алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);

– алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;

– алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);

– алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.

*Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).*

Постановка задачи сортировки.

### **Анализ алгоритмов**

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

*Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.*

### **Математическое моделирование**

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. *Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.*

### **Электронные (динамические) таблицы**

Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).

### **Базы данных**

Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных.

Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.

### **Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве**

#### **Компьютерные сети**

Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры.

*Аппаратные компоненты компьютерных сетей.*

Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты).

Сетевое хранение данных. *Облачные сервисы.*

#### **Деятельность в сети Интернет**

Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов.

Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА ПО ВЫБОРУ «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ИНФОРМАТИКЕ – ОСНОВА IT - ПРОФЕССИЙ»**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

При составлении материалов учитывался системно-деятельностный подход в обучении, ориентированный на такие компоненты учебной деятельности, как познавательная мотивация, учебная задача, способы решения поставленной задачи или проблемы, самоконтроль и самооценка. В ходе работы учащегося с учебным формируются соответствующие предметные, метапредметные и личностные навыки.

Личностными результатами изучения предмета «Решение задач по информатике – основа IT-профессий» является готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов; сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду; сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции; готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

*В результате изучения информатики на уровне СОО у обучающегося будут сформированы познавательные УУД, коммуникативные УУД, регулятивные УУД, совместная деятельность.*

#### *Регулятивные УУД:*

- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.
- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- оценивать продукт своей деятельности по заданным или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

### *Познавательные УУД:*

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- строить схему на основе условий задачи и способа ее решения;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

### *Коммуникативные УУД:*

- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- использовать компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

### *Совместная деятельность*

*У обучающегося будут сформированы следующие умения совместной деятельности:*

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по их достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и вклада каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; проявлять творческие способности и воображение, быть инициативным.

Раздел (тема) программы	Предметные результаты
<b>Элективный курс «Решение задач по информатике – основа IT-профессий»</b>	<b><i>Обучающийся научится:</i></b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)</li> <li>• Строить таблицы истинности и логические схемы</li> <li>• Кодировать и декодировать информацию</li> <li>• Определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации</li> <li>• Методам измерения количества информации</li> <li>• Обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах</li> <li>• Искать информацию средствами операционной системы или текстового процессора</li> <li>• Подсчитывать информационный объём сообщения</li> <li>• Записывать логические выражения, составленные с помощью операций «и», «или», «не» и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний;</li> </ul>
	<b><i>Обучающийся получит возможность научиться:</i></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Технологии хранения, поиска и сортировки информации в реляционных базах данных</li> <li>• Исполнять алгоритм, записанный на естественном языке, или создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд</li> <li>• Вычисление рекуррентных выражений</li> <li>• Создавать собственные программы (20–40 строк) для обработки целочисленной информации</li> <li>• Обрабатывать вещественные выражения в электронных таблицах</li> <li>• Анализировать алгоритм, содержащий ветвление и цикл</li> <li>• Создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации</li> <li>• Обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки</li> </ul>	

Для оценивания достижений обучающихся при реализации элективного курса используется отметочная пятибалльная система в соответствии с нормами оценок.

Критерии выставления отметки "5"(отлично):

- знание, понимание, глубина усвоения всего объема программного материала;
- умение выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.
- отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя;
- соблюдение культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Критерии выставления отметки «4» (хорошо):

- знание всего изученного программного материала;
- умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
- незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Критерии выставления отметки «3» (удовлетворительно):

- знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы;
- затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи учителя;
- умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизмененные вопросы;
- наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил 5 культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Критерии выставления отметки «2» (неудовлетворительно):

- знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы,
- отдельные представления об изученном материале; отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы;
- наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

В соответствии с требованиями Стандарта достижение личностных результатов не выносятся на итоговую оценку обучающихся, а является предметом оценки эффективности воспитательно-образовательной деятельности образовательного учреждения и образовательных систем разного уровня. Поэтому оценка этих результатов образовательной деятельности осуществляется в ходе внешних неперсонифицированных мониторинговых исследований на основе централизованно разработанного инструментария.

Оценка метапредметных результатов представляет собой оценку достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы, представленных в разделах «Регулятивные универсальные учебные действия», «Коммуникативные универсальные учебные действия», «Познавательные универсальные учебные действия» программы формирования

универсальных учебных действий, а также планируемых результатов, представленных во всех разделах междисциплинарных учебных программ.

Системная оценка личностных, метапредметных и предметных результатов реализуется в рамках накопительной системы – рабочего портфолио. Портфолио позволяет решить следующие педагогические задачи:

- поддерживать высокую учебную мотивацию школьников;
- поощрять их активность и самостоятельность, расширять возможности обучения и самообучения;
- формировать умение учиться.

## СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

<i>10 класс</i>	
<b>Содержание программы</b>	<b>Количество часов</b>
1. Информация	6
2. Системы счисления	4
3. Алгоритмизация и программирование	24
Итого	34

<i>11 класс</i>	
<b>Содержание программы</b>	<b>Количество часов</b>
1. Повторение.	4
2. Основы логики. Логические основы компьютера	6
3. Информационные системы и базы данных	3
4. Интернет	3
5. Информационное моделирование	4
6. Электронные таблицы	3
6. Алгоритмизация и программирования	7
7. Повторение	4
Итого	34

**Утверждаю:**

Директор МАОУ

«СОШ №152 г.Челябинска»

Л.В.Баранова

**Согласовано:**

зам.директора МАОУ

«СОШ №152 г.Челябинска»

В.Г. Топунова

**Рассмотрено:**

на заседании МО

М.Н. Кулаженко

**Тематическое планирование 10 класс 2022/2023 учебный год****Учитель: Глинина О.В., Троян С.А.**

Календарно-тематическое планирование разрабатывается в соответствии с ФГОС ООО и ФОП ООО, УМК, рассмотренным и утвержденным на методическом совещании учителей.

№ п/п	Дата проведения		Тема урока	Количество часов	Оценочная деятельность	ЦОР
	По плану	Фактически				
<b>Информация</b>				<b>6</b>		
<b>1</b>			Инструктаж по ОТ и ПБ. Предоставление информации, языки, кодирование. Решение задач по теме «Кодирование и декодирование информации»	<b>1</b>	Устный опрос	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Plickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
<b>2</b>			Предоставление информации. Решение задач по теме «Кодирование, комбинаторика»	<b>1</b>	Устный опрос	
<b>3</b>			Представление текста в компьютере. Решение задач по теме «Кодирование текстовой информации»	<b>1</b>		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Plickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
<b>4</b>			Измерение информации. Содержательный подход. Алфавитный подход. Вычисление количества информации.	<b>1</b>		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Plickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ

						<a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
<b>5</b>			Представление изображения в компьютере. Определение объём памяти, необходимый для хранения графической информации.	<b>1</b>		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Plickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
<b>6</b>			Представление звука в компьютере. Определение объём памяти, необходимый для хранения звуковой информации.	<b>1</b>	СР	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Plickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
<b>Системы счисления</b>				<b>4</b>		
<b>7</b>			Представление чисел в компьютере. Представление целых и вещественных чисел.	<b>1</b>	Устный опрос	
<b>8</b>			Системы счисления. Решение задач по теме «Двоичное кодирование, системы счисления»	<b>1</b>	СР	
<b>9</b>			Позиционные системы счисления. Решение задач по теме «Позиционные системы счисления». Определение цвета по 16-ричному числу цвета пикселя, учитывая RGB-схему кодирования.	<b>1</b>	Тест	
<b>10</b>			Позиционные системы счисления. Решение задач по теме «Позиционные системы счисления»	<b>1</b>	СР	
<b>Алгоритмизация и программирование</b>				<b>25</b>		
<b>11</b>			Алгоритмы и величины. Структура алгоритмов. Выполнение и анализ простых алгоритмов	<b>1</b>	Устный опрос	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Plickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> ,

						открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
12			Анализ и построение алгоритмов для исполнителей	1	Устный опрос	
13			Выполнение алгоритмов для исполнителя. Построение информационных моделей объектов, систем и процессов в виде алгоритмов.	1		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Pickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
14			Язык программирования Паскаль. Программирование линейных алгоритмов. Определение ускорения силы тяжести для Венеры и Сатурна.	1	Практ. р.	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Pickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
15			Логические величины и выражения. Практическая работа 3.2 «Программирование логических выражений»	1	Практ. р.	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Pickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
16			Программирование ветвлений. Практическая работа 3.3 «Программирование ветвящихся алгоритмов». Расчёт суммы ежемесячных выплат процентов по депозиту.	1	Практ. р.	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Pickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
17			Поиск ошибок в программе со сложным условием. Расчет рейтинга при поступлении в ВУЗ.	1		

18		Программирование циклов. Цикл с предусловием.	1		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Plickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
19		Программирование циклов. Цикл с постусловием.	1		
20		Программирование циклов. Цикл с заданным числом повторений. Практическая работа 3.4 «Программирование циклических алгоритмов»	1	Практ. р.	
21		Анализ программ с циклами	1		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Plickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
22		Программирование циклов. Вложенные циклы. Практическая работа 3.4. «Программирование циклических алгоритмов»	1	Практ. р.	
23		Анализ программ с циклами и условными операторами	1		
24		Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы. Процедуры и функции. Практическая работа 3.5 «Программирование с использованием подпрограмм»	1	Практ. р.	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Plickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
25		Работа с массивами. Типовые задачи обработки массивов: заполнение массива, выбор максимального (минимального) элементов. Практическая работа	1	Практ. р.	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Plickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк

			3.6 «Программирование обработки одномерных массивов».			заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
26			Типовые задачи обработки массивов: сортировка массива. Практическая работа 3.6 «Программирование обработки одномерных массивов»	1	Практ. р.	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Plickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
27			Двумерные массивы. Практическая работа 3.7 «Программирование обработки двумерных массивов»	1	Практ. р.	Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Plickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
28			Обработка массивов и матриц. Решение задач на обработку двумерных массивов.	1		
29			Символьный тип данных	1		
30			Символьный тип данных. Практическая работа 3.8	1	Практ. р.	
31			Строки символов.	1		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Plickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
32			Строки символов. Практическая работа 3.8	1		
33			Комбинированный тип данных. Практическая работа 3.9 «Программирование обработки записей»	1	Практ. р.	
34			<i>Обобщающее повторение.</i>	1		

**Утверждаю:**

Директор МАОУ

«СОШ №152 г. Челябинска»

Л.В. Баранова

**Согласовано:**

зам. директора МАОУ

«СОШ №152 г. Челябинска»

В.Г. Топунова

**Рассмотрено:**

на заседании МО

М.Н. Кулаженко

**Тематическое планирование 11 класс 2023/2024 учебный год****Учитель: Глинина О.В., Троян С.А.**

Календарно-тематическое планирование разрабатывается в соответствии с ФГОС ООО и ФОП ООО, УМК, рассмотренным и утвержденным на методическом совещании учителей.

№ п/п	Дата проведения		Тема урока	Количество часов	Оценочная деятельность	ЦОР
	По плану	Фактически				
	<b>Повторение</b>			<b>4</b>		
<b>1</b>			Решение задач по теме «Измерение информации»	<b>1</b>		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Plickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
<b>2</b>			Решение задач по теме «Системы счисления»	<b>1</b>		
<b>3-4</b>			Алгоритмизация и программирование	<b>2</b>		
	<b>Основы логики. Логические основы компьютера</b>			<b>6</b>		
<b>5</b>			Логические операции. Составление таблицы истинности логической функции	<b>1</b>		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Plickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
<b>6</b>			Логические операции. Составление	<b>1</b>		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Plickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый

			таблицы истинности логической функции			банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
7			Проверка истинности логического выражения	1		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Plickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshege.ru/">http://inf.reshege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
8			Сложные запросы для поисковых систем	1		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Plickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshege.ru/">http://inf.reshege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
9			Логические уравнения	1		
10			Решение задач по теме «Логика»	1		
			<b>Информационные системы и базы данных</b>	<b>3</b>		
11			Базы данных. Создание базы данных. Проектирование многотабличной базы данных. Запросы	1		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Plickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshege.ru/">http://inf.reshege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
12			Решение задач по теме «Сортировка и поиск в базах данных»	1		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Plickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshege.ru/">http://inf.reshege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>
13			Решение задач по теме «Сортировка и поиск в базах данных»	1		
			<b>Интернет</b>	<b>3</b>		
14			Организация компьютерных сетей. Адресация. Восстановление	1		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Plickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshege.ru/">http://inf.reshege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a>

			ip-адреса. Восстановление url-адреса			-bank-zadaniy-ege
15			Определение адреса сети	1		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Plickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy</a> -bank-zadaniy-ege
16			Определение маски сети	1		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Plickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy</a> -bank-zadaniy-ege
<b>Информационное моделирование</b>				<b>4</b>		
17			Анализ информационных моделей. Неоднозначное и однозначное соотнесение таблицы и графа	1		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Plickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy</a> -bank-zadaniy-ege
18			Анализ информационных моделей. Поиск оптимального маршрута	1		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Plickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy</a> -bank-zadaniy-ege
19			Поиск путей в графе. Подсчет путей с обязательной и избегаемой вершинами	1		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Plickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy</a> -bank-zadaniy-ege
20			Поиск путей в графе. Подсчет путей с обязательной вершиной	1		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Plickers, Решу ЕГЭ Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a> , открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy</a> -bank-zadaniy-ege
<b>Электронные таблицы</b>				<b>3</b>		
21			Адресация в электронных	1		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Plickers, Решу ЕГЭ

			таблицах			
22			Анализ диаграмм в электронных таблицах	1		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Pickers, Решу ЕГЭ
23			Решение задач по теме «Электронные таблицы и диаграммы»	1		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Pickers, Решу ЕГЭ
<b>Алгоритмизация и программирования</b>				<b>7</b>		
24			Выполнение и анализ простых алгоритмов	1		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Pickers, Решу ЕГЭ
25			Анализ и построение алгоритмов для исполнителей	1		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Pickers, Решу ЕГЭ
26			Выполнение алгоритмов для исполнителей	1		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Pickers, Решу ЕГЭ
27			Анализ программа с циклами	1		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Pickers, Решу ЕГЭ
28			Рекурсивные алгоритмы	1		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Pickers, Решу ЕГЭ
29			Обработка массивов и матриц	1		Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Pickers, Решу ЕГЭ
30			Анализ программ с циклами и ветвлениями			Онлайн Test Pad, ЯКласс, РЭШ, Pickers, Решу ЕГЭ
31-34			<i>Обобщающее повторение</i>	4		

**Нормативно-правовое обеспечение**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции от 24.09.2022 № 371-ФЗ);
2. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 11.02.2022 № 69 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115»;
4. Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в редакции приказа № 732 от 12.08. 2022 года);
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.02.2022 № 96 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих научно-методическое и методическое обеспечение образовательной деятельности по реализации основных общеобразовательных программ в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования»;
8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
9. Приказ Министерства просвещения РФ от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ НОО, ООО, СОО».
10. Приказ Минпросвещения России от 06.09.2022 № 804 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, соответствующих современным условиям обучения, необходимых при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий государственной программы Российской Федерации "Развитие образования", направленных на содействие созданию (создание) в субъектах Российской Федерации новых (дополнительных) мест в общеобразовательных организациях, модернизацию инфраструктуры общего образования, школьных систем образования, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению общеобразовательных организаций, а также определении норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания»;
11. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 25.05.2023 г. № 5472 «Об особенностях преподавания учебных предметов по образовательным программам в соответствии с обновлёнными ФОП НОО, ООО и СОО в 2023/2024 учебном году»;
12. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 25.05.2023 г. № 5474

«Об особенностях преподавания учебных предметов по образовательным программам в соответствии с обновлённым ФГОС СОО и ФОП СОО в 2023/2024 учебном году».

**Учебно-методический комплекс предметной области «Математика и информатика»  
на 2023/2024 учебный год**

Класс	Учебник	Методическое и дидактическое обеспечение
10	Информатика. Базовый уровень: учебник для 10 класса / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шеина. – 7-е изд. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 264 с. : ил.	<p>Информатика. Программа для старшей школы: 10-11 классы. Базовый уровень / И.Г. Семакин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.</p> <p>Информатика. 10-11 классы. Базовый уровень: методическое пособие / И.Г. Семакин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.</p> <p>Информатика. УМК для старшей школы [Электронный ресурс]: 10-11 классы. Базовый уровень. Методическое пособие для учителя / Авторы составители: М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова. Эл. Изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.</p> <p>Авторская мастерская / Информатика / Семакин И.Г. на сайте <a href="http://methodist.lbz.ru/authors/informatika">http://methodist.lbz.ru/authors/informatika</a></p> <p>Информатика и ИКТ. Задачник-практикум: в 2т. Т. 1 / Л.А. Залогова [и др.]; под ред И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.</p> <p>Информатика и ИКТ. Задачник-практикум: в 2т. Т. 2 / Л.А. Залогова [и др.]; под ред И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.</p> <p>Информатика и ИКТ. Базовый уровень: практикум для 10-11 классов / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шеина. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.</p> <p>Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a></p> <p>Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a></p>
11	Информатика. 11 класс. Базовый уровень: учебник / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шеина. – 8-е изд. М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. – 224 с. : ил.	<p>Информатика. Программа для старшей школы: 10-11 классы. Базовый уровень / И.Г. Семакин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.</p> <p>Информатика. 10-11 классы. Базовый уровень: методическое пособие / И.Г. Семакин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.</p> <p>Информатика. УМК для старшей школы [Электронный ресурс]: 10-11 классы. Базовый уровень. Методическое пособие для учителя / Авторы составители: М.С. ЦветковаЮ И.Ю. Хлобыстова. Эл. Изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.</p>

		<p>Авторская мастерская / Информатика / Семакин И.Г. на сайте <a href="http://metodist.lbz.ru/authors/informatika">http://metodist.lbz.ru/authors/informatika</a></p> <p>Информатика и ИКТ. Задачник-практикум: в 2т. Т. 1 / Л.А. Залогова [и др.]; под ред И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.</p> <p>Информатика и ИКТ. Задачник-практикум: в 2т. Т. 2 / Л.А. Залогова [и др.]; под ред И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.</p> <p>Информатика и ИКТ. Базовый уровень: практикум для 10-11 классов / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннеер, Т.Ю. Шеина. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.</p> <p>Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» Информатика <a href="http://inf.reshuege.ru/">http://inf.reshuege.ru/</a></p> <p>Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ <a href="http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege">http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege</a></p>
--	--	---

Учебно-методический комплекс по элективному курсу полностью соответствует требованиям Государственного стандарта, входит в федеральный перечень учебников и учебных пособий на 2023/2024 учебный год и обеспечивает реализацию рабочей программы

**Характеристика оценочных материалов**

Планирование контроля и оценки знаний учащихся на 2023/2024 учебный год

10 класс

Формы контроля	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	год
	количество	количество	количество	количество	количество
Практические работы	0	0	3	8	11

11 класс

Формы контроля	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	год
	количество	количество	количество	количество	количество
Практические работы	4	4	0	0	8

**Источники оценочных материалов**

№ п/п	Название	Автор	Выходные данные
1.	Информатика. Базовый уровень: учебник для 10 класса	И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шенна	М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.
2.	Информатика. Базовый уровень: учебник для 11 класса	И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шенна	М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.

Представленные в рабочей программе оценочные материалы соответствуют требованиям ФГОС и входят в перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации программы по информатике среднего (полного) общего образования.

**Реализация рабочей программы элективного для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

Реализация рабочей программы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья соответствует содержанию рабочей программы по информатике с учетом требований к планируемым результатам освоения учебного предмета. При этом скорректированы оценочные материалы в части объема заданий для выполнения и время выполнения. При подборе содержания занятий по информатике для учащихся с ОВЗ учитываются, с одной стороны, принцип доступности, а с другой стороны, не допускаются излишнего упрощения материала. Содержание становится эффективным средством активизации учебной деятельности в том случае, если оно соответствует психическим, интеллектуальным возможностям детей и их потребностям.

В ходе обучения информатики применение средств активизации учебной деятельности является необходимым условием успешности процесса обучения школьников с ОВЗ.

При работе с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья соблюдаются общие принципы и правила:

- 1) индивидуальный подход к каждому ученику;
- 2) предотвращение наступления утомления, используя для этого разнообразные средства (чередование умственной и практической деятельности, преподнесение материала небольшими дозами, использование интересного и красочного дидактического материала и средств наглядности);
- 3) использование методов, активизирующих познавательную деятельность учащихся, развивающих их устную и письменную речь и формирующих необходимые учебные навыки;
- 4) проявление педагогического такта. Постоянное поощрение за малейшие успехи, своевременная и тактическая помощь каждому ребёнку, развитие в нём веры в собственные силы и возможности.

Эффективными приемами воздействия на эмоциональную и познавательную сферу детей с отклонениями в развитии являются:

- игровые ситуации;
- дидактические игры, которые связаны с поиском видовых и родовых признаков предметов;
- игровые тренинги, способствующие развитию умения общаться с другими;
- психогимнастика и релаксация, позволяющие снять мышечные спазмы и зажимы, особенно в области лица и кистей рук.

**Реализация национальных, региональных и этнокультурных особенностей курса «Решение задач по информатике – основа IT-профессий»**

При проектировании основных образовательных программ среднего общего образования учитываются национальные, региональные и этнокультурные особенности.

Нормативными основаниями учета таких особенностей в содержании основных образовательных программ являются Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и федеральные государственные образовательные стандарты среднего общего образования. В соответствии с требованиями ФГОС в образовательные программы включены вопросы, связанные с учетом национальных, региональных и этнокультурных особенностей.

В соответствии с Приказом Министерства образования и науки Челябинской области от 30.05.2014 № 01/1839 «О внесении изменений в областной базисный учебный план для образовательных организаций Челябинской области, реализующих программы основного общего и среднего общего образования» при реализации Федерального государственного образовательного стандарта для изучения национальных, региональных и этнокультурных особенностей в предметное содержание с выделением 10-15% учебного времени от общего количества часов инвариантной части.

Включение национальных, региональных и этнокультурных особенностей содержания образования обогащает образовательные цели и выступает важным средством воспитания и обучения, источником распространения о жизни региона и всей страны. Учащиеся получают реальную возможность применения полученных знаний и умений на практике. Реализация национально-регионального содержания образования осуществляется путем включения регионального материала в содержание соответствующих тем уроков. Отбор национально-регионального содержания изучаемых вопросов произведен в соответствии с рекомендациями ЧИППКРО и методическими рекомендациями по использованию национально-регионального содержания основного образования.

Изучение НРЭО на курсе информатики предусмотрено базисным учебным планом. В каждой параллели на этот вопрос отводится не менее 10% учебного времени в год.

**Реализация национальных, региональных и этнокультурных особенностей**

Нормативными основаниями учета национальных, региональных и этнокультурных особенностей в содержании рабочей программы являются Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».

Учет национальных, региональных и этнокультурных особенностей обеспечивает реализацию следующих целей:

- достижение системного эффекта в обеспечении общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся за счёт использования педагогического потенциала национальных, региональных и этнокультурных особенностей содержания образования,
- сохранение и развитие культурного разнообразия и языкового наследия многонационального народа Российской Федерации, овладение духовными ценностями и культурой многонационального народа России.

В соответствии с Приказом Министерства образования и науки Челябинской области от 30.05.2014 № 01/1839 «О внесении изменений в областной базисный учебный план для

образовательных организаций Челябинской области, реализующих программы основного общего и среднего общего образования» при реализации Федерального компонента государственного образовательного стандарта для изучения национальных, региональных и этнокультурных особенностей в предметное содержание выделено 10-15% учебного времени от общего количества часов инвариантной части.

Варианты содержания НРЭО: фрагментарное включение материалов в урок в виде сообщений, комплексных и интегрированных ситуационных и практико-ориентированных задач, расчетных задач с эколого-производственной направленностью, проекты, уроки-диспуты, уроки-исследования.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Решение задач по информатике – основа IT-профессий», отражающие НРЭО:

- овладение простейшими способами представления и статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;
- овладение основными навыками получения, применения, интерпретации и презентации информации предметного содержания, использования знаний в повседневной жизни и изучения других предметов, формирование представлений о реальном секторе экономики и рынке труда Челябинской области;
- 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 расчётах;
- 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;
- 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;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Национальные, региональные и этнокультурные особенности реализуются в форме:

№ п/п	№ урока	Тема урока по КТП	Содержание материала НРЭО
		<b>10 класс</b>	
1	1	Представление информации,	Челябинская область в цифрах

		языки, кодирование	
3	3	Представление текста в компьютере	Озёра Челябинской области
4	5	Представление изображения в компьютере	Природные памятники Урала
5	18, 19	Программирование циклов. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием.	Динамика численности населения Челябинской области
		<b>11 класс</b>	
1	13	Структурная модель предметной области	Металлургическое производство как система.
2	5	Проектирование многотабличной базы данных	Промышленные предприятия Южного Урала
5	11	Моделирование зависимостей между величинами. Практическая работа 3.1 «Получение регрессионных моделей»	Загрязнение окружающей среды предприятиями Челябинской области

### **Используемые и рекомендуемые источники для реализации национальных, региональных и этнокультурных особенностей:**

Вопросам реализации национальных, региональных и этнокультурных особенностей Челябинской области посвящены следующие публикации и Интернет- ресурсы:

1. Календарь знаменательных и памятных дат: Челябинская область: [ежегодник] /ЧОУНБ
2. Динамика численности населения городских округов и муниципальных районов Челябинской области: стат. сб. / Федер. служба гос. статистики, Территор. орган Федер. службы гос. статистики по Челяб. обл.; редкол.: Ю. А. Даренских (пред.) [и др.]. - Челябинск, 2007. - 52 с.
3. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. Раздел -официальная статистика. - Режим доступа: <http://chelstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/ts/chelstat/ru/statistics/>
4. Уральская историческая энциклопедия / гл. ред. В. В. Алексеев. - Екатеринбург, 2000. - 640 с.
5. Челябинская область: энциклопедия: в 7 т. / редкол.: К. И. Бочкарев (гл. ред.) [и др.]. - Челябинск : Каменный пояс, 2008.
6. Челябинск: энциклопедия / сост. В. С. Боже, 15. А. Черноземцев. -Челябинск: Каменный пояс, 2001. - 1119 с.
7. Активный отдых на Урале. Озера Челябинской области. - Режим доступа: <http://vvildural.ru/clielyabinskije-ozera>
8. УралГЕО ГЕО-портал Южноурал. - Режим доступа: [http://vvvvvv.uralgeo.net/relef\\_ch.htm](http://vvvvvv.uralgeo.net/relef_ch.htm) я
9. Издательство Абрис. Учебные издания серии «Познай свой край». - Режим доступа: [http://abris-map.ru/test/?page\\_id=52](http://abris-map.ru/test/?page_id=52)
10. Деловой аналитический журнал «Бизнесмен». - Режим доступа: <http://vvvvvv.businessman.su/>
11. Министерство экологии Челябинской области . - Режим доступа: <http://minocol74.ru/media/>
12. Промышленные предприятия Челябинской области. - Режим доступа: [http://ibprom.ru/clielyabinskaya\\_oblast](http://ibprom.ru/clielyabinskaya_oblast)

13. Онлайн-газета (каталог онлайн-СМИ Челябинской области). - Режим доступа:  
<http://vvvvvvv.onlinegazeta.info/chelyabinsk/chelyabinsk.htm>
14. Сайт Интересные факты о Челябинской области. - Режим доступа: <https://ru-ru.facebook.com/fakty7>
15. Сборник интересных фактов о Челябинской области. - Режим доступа:  
<http://neofakty74.livejournal.com/>.

## Реализация воспитательного потенциала курса «Решение задач по информатике – основа IT-профессий» на уровне среднего общего образования

Воспитательный потенциал курса реализуется через:

- формирование представления об устройстве мира, формирование основных фундаментальных в том числе информационных законов, умение их анализировать, интерпретировать, применять, уметь прогнозировать развитие ситуации и находить пути решения;
- реализацию исторического подхода, который позволяет раскрыть содержание информатики, как составной части Мировой общечеловеческой культуры, а также показать учащимся общие закономерности и принципы научного познания;
- раскрытие человеческого смысла науки о Природе, так как историзм формирует научное мировоззрение, развивает интерес к науке, способствует повышению качества знаний, помогает нравственно воспитывать учащихся, совершенствует методику преподавания информатики;
- обоснование научного, философского и методологического значения учебного материала и выявление его важности; раскрытие ценностных аспектов астрономии как науки; анализ ценности самой жизни и проблемы самореализации личности человека на примерах творчества выдающихся учёных – информатиков, а следовательно воспитание патриотизма, прежде всего, связано с воспитанием благодарной памяти к героическому прошлому нашего народа;
- формирование современных научных взглядов на экологические проблемы, понимание их значимости в условиях стремительно развивающегося в мире научно-технического прогресса, показывать научно обоснованные способы уменьшения вредного воздействия хозяйственной деятельности человека на природу, знакомство учащихся с современными методами изучения и охраны природы, обобщить полученные на других уроках знания;
- решение задач, интересных по содержанию, богатых идеями, имеющих несколько способов решения, которые выполняют на уроках учащиеся, в том числе и решение задач с экологическим содержанием, которые у учащихся вызывают большой интерес;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организацию их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроках интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;
- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

## Формирование функциональной грамотности на уроках информатики

Функционально грамотный человек – это человек, который способен использовать приобретаемые в течение жизни знания, умения, и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений. Повышение уровня функциональной грамотности обучающихся обеспечивается:

- за счет достижения планируемых предметных, метапредметных и личностных результатов;
- реализацией системно-деятельностного подхода;
- решением различных учебно-познавательных и учебно-практических задач.

В качестве основных составляющих функциональной грамотности выделены шесть:

- математическая грамотность;
- читательская грамотность;
- естественнонаучная грамотность;
- финансовая грамотность;
- глобальные компетенции;
- креативное мышление.

Главной характеристикой каждой составляющей является способность действовать и взаимодействовать с окружающим миром, решая при этом разнообразные задачи, в том числе и на уроках физики.

**Математическая грамотность** – это способность индивидуума проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира. На уроках информатики предлагается решать учебные задачи, близкие к реальным проблемные ситуации, представленные в некотором контексте и разрешаемые доступными учащемуся средствами математики. Учитель представляет на уроке особенности и элементы окружающей обстановки, представленные в задании в рамках предлагаемой ситуации. Эти ситуации связаны с разнообразными аспектами окружающей жизни и требуют для своего решения большей или меньшей математизации.

**Читательская грамотность** – одна из важнейших составляющих оценки функциональной грамотности школьника. Предметом реализации является чтение как сложноорганизованная деятельность по восприятию, пониманию и использованию текстов. В преподавании физики необходимо уделять особое внимание значимости умений, связанных как с пониманием прочитанного, так и с развитием способности применять полученную в процессе чтения информацию в разных ситуациях, в том числе нестандартных.

Для того чтобы человек мог в полной мере участвовать в жизни общества, ему необходимо уметь находить в текстах различную информацию, понимать и анализировать её, уметь интерпретировать и оценивать прочитанное. В современном образовательном пространстве школьнику необходимо постоянно проявлять способность находить информационно-смысловые взаимосвязи текстов разного типа и формата, в которых поднимается одна и та же проблема, соотносить информацию из разных текстов с внетекстовыми фоновыми знаниями, критически оценивать информацию и делать собственный вывод.

**Естественнонаучная грамотность** – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Естественнонаучная грамотность на уроках физики развивает способность человека применять естественнонаучные знания и умения в реальных жизненных ситуациях, в том числе в случаях обсуждения общественно значимых вопросов, связанных с практическими применениями достижений естественных наук.

Компетенции ЕНГ и требования ФГОС СОО к образовательным результатам

Компетенции ЕНГ	Требования ФГОС СОО к образовательным результатам
Научное объяснение явлений, включая: применение естественнонаучных знаний для объяснения явлений; использование и создание объяснительных моделей; и др.	Создание, применение и преобразование знаков и символов, моделей и схем для решения учебных и познавательных задач ( <i>метапредметный результат образования</i> ).
Понимание основных особенностей естественнонаучного исследования, включая: распознавание и формулирование цели данного исследования; выдвижение объяснительных гипотез и предложение способов их проверки; предложение или оценка способов научного исследования данного вопроса.	Овладение научным подходом к решению различных задач; овладение умениями формулировать гипотезы ( <i>общие предметные результаты изучения информатики</i> ). Приобретение опыта применения научных методов познания ( <i>предметный результат изучения информатики</i> ).
Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов, включая: анализ, интерпретацию данных и получение соответствующих выводов; преобразование одной формы представления данных в другую; и др.	Определение понятий, создание обобщений, установление аналогий, классификация, установление причинно-следственных связей, построение логических рассуждений, умозаключений (индуктивных, дедуктивных и по аналогии) и получение выводов ( <i>метапредметный результат образования</i> ). Оценка результатов экспериментов, представление научно обоснованных аргументов своих действий ( <i>общие предметные результаты изучения информатики</i> ).

Биология, особенно в современную информационную эпоху, должны преподаваться не как огромный набор сведений, предназначенный для запоминания, а как действенный инструмент познания мира.

**Финансовая грамотность** - способность личности принимать разумные, целесообразные решения, связанные с финансами, в различных ситуациях собственной жизнедеятельности. Эти решения касаются и сегодняшнего опыта учащихся, и их ближайшего будущего (от простых решений по поводу расходования карманных денег до решений, имеющих долгосрочные финансовые последствия, связанных с вопросами образования и работы).

**Глобально компетентная личность** - человек, который способен воспринимать местные и глобальные проблемы и вопросы межкультурного взаимодействия, понимать и оценивать различные точки зрения и мировоззрения, успешно и уважительно взаимодействовать с другими людьми, а также ответственно действовать для обеспечения устойчивого развития и коллективного благополучия. Глобальную компетентность (глобальные компетенции) можно рассматривать как специфический обособленный ценностно-интегративный компонент функциональной грамотности, имеющий собственное предметное содержание, ценностную основу и нацеленный на формирование универсальных навыков. Парадокс формирования глобальной компетентности как базового личностного образования связан с пониманием ее открытого, незавершенного состояния. Опосредованно это выражается в постоянной готовности глобально компетентного человека к переработке дополнительной информации, к получению новых знаний о мире и социальных взаимодействиях, под влиянием которых

может меняться представление о соотношении глобального и локального, о целевых установках самостоятельной деятельности и коммуникаций. С другой стороны, стабильность глобальной компетентности связана с ее ценностной основой: направленностью на понимание ценности другого, на осознанное ответственное отношение к окружающим.

**Креативное мышление** - способность продуктивно участвовать в процессе выработки, оценки и совершенствовании идей, направленных на получение инновационных и эффективных решений, нового знания и эффективного выражения воображения. Креативное мышление на астрономии может проявлять себя разными способами: в виде новой идеи, приносящей вклад в научное знание; в виде замысла эксперимента для проверки гипотезы; в виде развития научной идеи; в виде изобретения, имеющего прикладную ценность; в виде планирования новых областей применения научной, инженерной деятельности. Несмотря на значительное пересечение с естественнонаучными умениями и навыками, креативное мышление в информатике больше сфокусировано:

- на процессе выдвижения новых идей, а не на применении уже известных знаний;
- на оригинальности предлагаемых подходов и решений (при условии, что ответы имеют смысл и ценность);
- на открытых проблемах, допускающих альтернативные решения и потому требующих серии приближений и уточнений;
- на способах и процессе получения решения, а не на ответе.

<b>Функциональная грамотность</b>	<b>Составляющие функциональной грамотности на уроках астрономии</b>
<b>Финансовая грамотность</b>	Совокупность знаний, навыков и установок в сфере финансового поведения человека, ведущих к улучшению благосостояния и повышению качества жизни.
<b>Глобальные компетенции</b>	Сочетание знаний, умений, взглядов, отношений и ценностей, успешно применяемых при личном или виртуальном взаимодействии с людьми, которые принадлежат к другой культурной среде, и при участии отдельных лиц в решении глобальных проблем
<b>Креативное мышление</b>	Способность продуктивно участвовать в процессе выработки, оценки и совершенствовании идей, направленных на получение инновационных и эффективных решений, и/или нового знания, и/или эффективного выражения воображения.
<b>Естественно-научная грамотность</b>	Способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественно-научными идеями и технологиями промышленного производства.
<b>Читательская грамотность</b>	Способность человека понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них и заниматься чтением, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни
<b>Математическая грамотность</b>	Способность формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах: применять математические рассуждения; использовать математические понятия и инструменты

## Оценочный материал для проведения промежуточной аттестации (демоверсия)

ФИ \_\_\_\_\_  
класс \_\_\_\_\_

**ИТОГОВАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА 10 КЛАСС**  
**РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ПРЕДМЕТУ**  
**«РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ИНФОРМАТИКЕ – ОСНОВА ПРОФЕССИЙ ИТ-СФЕРЫ»**

**Демонстрационный вариант**

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение диагностической работы по предмету «Решение задач по информатике – основа IT-профессий» отводится 40 минут. Работа включает в себя 10 заданий.

В работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного.

Задания базового уровня сложности (№ 1, 3-7) – задания, проверяющие способность обучающихся применять наиболее основные понятия курса информатики в 10 классе.

Задания повышенного уровня сложности (№ 2, 8-10) направлены на проверку умения анализировать результат исполнения алгоритма.

Задания 1, 3–9 оцениваются 1 баллом, задание 2, 10 - 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если приведено верное решение и ответ записан в той форме, которая указана в задании.

**Желаем успеха!**

1. Вычислите:  $10101010_2 - 252_8 + 7_{16}$ . Ответ запишите в десятичной системе счисления.

2. а) Решите уравнение:  $101_x + 13_{10} = 101_{x+1}$

б) Сколько единиц содержится в двоичной записи значения выражения:  $4^{2020} + 2^{2017} - 15$ ?

3. Ваня составляет четырехбуквенные слова из букв О, Б, Ъ, Е, М, причём в каждом слове буква О встречается ровно один раз, а буква Ъ не может стоять на первом месте и не может стоять на последнем месте. Все остальные буквы, могут встречаться в слове любое количество раз или не встречаться совсем. Словом считается любая допустимая последовательность букв, не обязательно осмысленная. Сколько существует таких слов, которые может написать Ваня?

4. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, Й, решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для букв А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И использовали соответственно кодовые слова 111, 0100, 1100, 0010, 0001, 0011, 0110, 1001, 1010. Укажите кратчайшее возможное кодовое слово для буквы Й, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением.

5. В некоторой стране автомобильный номер длиной 8 символов составляют из заглавных букв (задействовано 20 различных букв) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байтов (при этом используют посимвольное кодирование и все СИМВОЛЫ кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов). Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 40 номеров. (Ответ дайте в байтах.)

6. а) Пусть видеопамять компьютера имеет объём 512 Кбайт. Размер графической сетки – 640x480. Сколько страниц экрана может одновременно разместиться в видеопамати при палитре из 256 цветов?

б) Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 48 кГц и 24-битным разрешением. В результате был получен файл размером 5625 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) производилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число, кратное 5.

7. Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы (записанного ниже на разных языках программирования). Ответ запишите в виде целого числа.

```
a := 30;
b := 14;
a := a - 2 * b;
if a > b then
  c := b + 2 * a
else
  c := b - 2 * a;
```

8. Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
var k, s: integer;
begin
  s:=0;
  k:=0;
  while k < 12 do begin
    s:=s+2*k;
    k:=k+3;
  end;
  write(s);
end.
```

9. В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. В приведенном ниже фрагменте программы массив сначала заполняется, а потом изменяется:

```
for i:=0 to 10 do
  A[i]:=i+5;
for i:=0 to 10 do
  A[i]:=A[10-i];
Чему будут равны элементы этого массива?
```

10. Создать программу, которая посчитывает количество чисел и сумму, находящихся в промежутке [2595, 8401], которые делятся на 2 и не делятся на 13.

**ИТОГОВАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА 11 КЛАСС  
 РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ИНФОРМАТИКЕ**

**Демонстрационный вариант**

**Инструкция по выполнению работы**

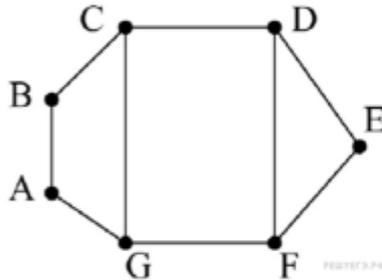
На выполнение диагностической работы по предмету «Решение задач по информатике» отводится 40 минут. Работа включает в себя 13 заданий.

В работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного.

Все задания с кратким ответом. Ответы к заданиям записываются в виде числа, последовательности букв или цифр

**Желаем успеха!**

1. На рисунке схема дорог изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длине этих дорог в километрах.



	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7
П1			11	15		20	
П2			17			14	12
П3	11	17			6		
П4	15					8	
П5			6				9
П6	20	14		8			
П7		12			9		

Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Известно, что длина дороги DE больше, чем длина дороги AB. Определите длину дороги AG. В ответе запишите целое число — длину дороги в километрах.

2. Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $x \wedge \neg y \wedge (\neg z \vee w)$ . На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции  $F$ , содержащий все наборы аргументов, при которых

функция  $F$  истинна. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая из переменных  $w, x, y, z$ .

Перем. 1	Перем. 2	Перем. 3	Перем. 4	Функция
???	???	???	???	F
1	0	0	0	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1

В ответе напишите буквы  $w, x, y, z$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала — буква, соответствующая первому столбцу; затем — буква, соответствующая второму столбцу, и т. д.) Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Пример. Если бы функция была задана выражением  $\neg x \vee y$ , зависящим от двух переменных:  $x$  и  $y$ , и был приведён фрагмент её таблицы истинности, содержащий все наборы аргументов, при которых функция  $F$  истинна.

Перем. 1	Перем. 2	Функция
???	???	F
0	0	1
1	0	1
1	1	1

Тогда первому столбцу соответствовала бы переменная  $y$ , а второму столбцу — переменная  $x$ . В ответе следовало бы написать:  $yx$ .

3. Даны фрагменты двух таблиц из базы данных. Каждая строка таблицы 2 содержит информацию о ребёнке и об одном из его родителей. Информация представлена значением поля ID в соответствующей строке таблицы 1. На основании имеющихся данных определите ID человека, у которого в момент достижения 50 полных лет было наибольшее количество прямых потомков. Прямыми потомками считаются дети, дети детей и т. д. Если таких людей несколько, укажите ID самого младшего из них. При вычислении ответа учитывайте только информацию из приведённых фрагментов таблиц.

Таблица 1				Таблица 2	
ID	Фамилия И.О.	Пол	Год рождения	ID Родителя	ID Ребенка
152	Павленко А. К.	М	1941	152	314
232	Сокол Е. А.	Ж	1964	152	232
314	Хитрук Е. А.	Ж	1970	232	803
323	Кривич Л. П.	Ж	1944	314	468
343	Симонян А. А.	М	1989	323	314
407	Хитрук П. А.	М	1937	323	232
424	Косых В. Г.	М	1984	343	957
468	Симонян С. И.	Ж	1992	407	760
613	Хитрук Н. П.	Ж	1939	424	880

760	Хитрук И. П.	М	1968	468	957
803	Сокол Л. М.	Ж	1988	613	760
880	Косых Г. В.	М	2010	760	468
902	Сокол М. Л.	М	1965	803	880
957	Симонян Т. А.	М	2015	902	803

4. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только четыре буквы: М, О, Р, Е; для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для букв О, Р, Е используются такие кодовые слова: О: 111, Р: 0, Е: 100.

Укажите кратчайшее кодовое слово для буквы М. Если таких кодов несколько, укажите код с **наибольшим** числовым значением.

*Примечание.* Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

5. На вход алгоритма подаётся натуральное число  $N$ . Алгоритм строит по нему новое число следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа  $N$ .

2. К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу: если  $N$  чётное, в конец числа (справа) дописываются два нуля, в противном случае справа дописываются две единицы. Например, двоичная запись 1001 числа 9 будет преобразована в 100111.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа  $N$ ) является двоичной записью числа – результата работы данного алгоритма.

Укажите минимальное число  $N$ , для которого результат работы алгоритма будет больше 115. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

6. Определите, что будет напечатано в результате выполнения программы (записанной ниже на разных языках программирования):

Паскаль
<pre> var n, s: integer; begin   n := 1;   s := 0;   while s &lt;= 1024 do   begin     s := s + 256;     n := n * 2;   end;   write(n) end.</pre>

7. Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 64 кГц и 24-битным разрешением. В результате был получен файл размером 48 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) проводилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число.

Ответ: 2

8. Руслан составляет 6-буквенные коды из букв Р, У, С, Л, А, Н. Каждую букву нужно использовать ровно один раз, при этом нельзя ставить рядом две гласные. Сколько различных кодов может составить Руслан?

9. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 20 символов и содержащий только заглавные буквы латинского алфавита — всего 26 возможных символов. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байтов. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством битов. Кроме

собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байтов; это число одно и то же для всех пользователей. Для хранения сведений о 25 пользователях потребовалось 500 байт. Сколько байтов выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число — количество байтов.

10. Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **сместиться на**  $(a, b)$ , где  $a, b$  — целые числа. Эта команда перемещает Чертёжника из точки с координатами  $(x, y)$  в точку с координатами  $(x + a, y + b)$ . Например, если Чертёжник находится в точке с координатами  $(4, 2)$ , то команда **сместиться на**  $(2, -3)$  переместит Чертёжника в точку  $(6, -1)$ .

Цикл

ПОВТОРИ число РАЗ

*последовательность команд*

КОНЕЦ ПОВТОРИ

означает, что последовательность команд будет выполнена указанное число раз (число должно быть натуральным).

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм (количество повторений и смещения в первой из повторяемых команд неизвестны):

НАЧАЛО

**сместиться на**  $(4, 6)$

ПОВТОРИ ... РАЗ

**сместиться на**  $(..., ...)$

**сместиться на**  $(-1, -2)$

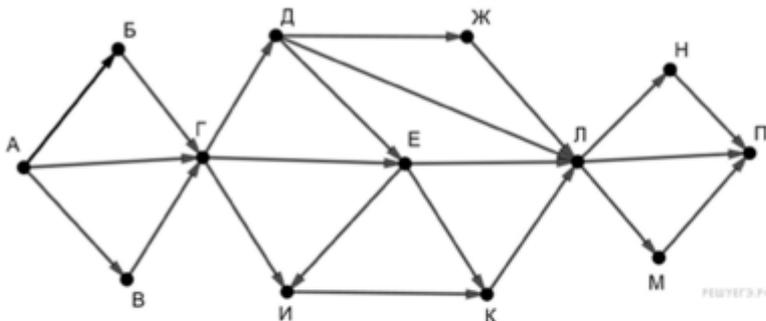
КОНЕЦ ПОВТОРИ

**сместиться на**  $(20, 30)$

КОНЕЦ

После выполнения этого алгоритма Чертёжник возвращается в исходную точку. Какое наибольшее число повторений могло быть указано в конструкции «ПОВТОРИ ... РАЗ»?

11. На рисунке — схема дорог, связывающих пункты А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л, М, Н, П.



Сколько существует различных путей из пункта А в пункт П, не проходящих через пункт Е?

12. а) Сколько единиц содержится в двоичной записи значения выражения:  $4^{16} + 2^{36} - 8$ ?

б) Известно, что

$$152_N = 125_{N+1}.$$

Определите значение числа N.

13. Рассматривается множество целых чисел, принадлежащих числовому отрезку  $[3521; 13019]$ , которые делятся на 9 и 15 и не делятся на 6, 12, 17, 21. Найдите количество таких чисел и минимальное из них. Для выполнения этого задания нужно написать программу.