

Министерство образования Пензенской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Пензенской области  
«Пензенский колледж информационных и промышленных технологий (ИТ-колледж)»  
(ГАПОУ ПО ПКИПТ(ИТ-колледж))

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ ПО ПКИПТ (ИТ-колледж)  
Н.В. Чистякова  
2023 г.






**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**  
**«Углубленная подготовка по дисциплинам «Русский язык», «Математика»,**  
**«Информатика»»»**

г. Пенза, 2023 год

**Организация – разработчик:** ГАПОУ ПО «Пензенский колледж информационных и промышленных технологий (ИТ-колледж)» (ГАПОУ ПО ПКИПТ)

**Разработчик:**

преподаватель ГАПОУ ПО ПКИПТ (ИТ-колледж) \_\_\_\_\_ Матвеева О.В.  
преподаватель ГАПОУ ПО ПКИПТ (ИТ-колледж)  Сергацкова О.В.  
преподаватель ГАПОУ ПО ПКИПТ (ИТ-колледж)  Адельшина Е.В.  
преподаватель ГАПОУ ПО ПКИПТ (ИТ-колледж)  Сазонова А.Ю.

Дополнительная общеразвивающая программа «Углубленная подготовка по дисциплинам «Русский язык», «Математика», «Информатика»» одобрена Методическим советом ГАПОУ ПО ПКИПТ (ИТ-колледж)

Протокол № 1 от 30 08 2023 г.

Председатель Методического совета  \_\_\_\_\_ Е.А. Волобуева

## I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

**1.1. Пояснительная записка:** дополнительная общеразвивающая программа «Углубленная подготовка по дисциплинам «Русский язык», «Математика», «Информатика»» ориентированна на повторение, систематизацию и обобщение знаний:

- по русскому языку: закрепление орфографических и пунктуационных навыков слушателей на базе повторения грамматики и осознания сущности русской орфографии и пунктуации; расширение лексического запаса слушателей; подготовка к сдаче ОГЭ;

- по математике: формирование базы знаний по алгебре, геометрии, позволяющей беспрепятственно оперировать математическим материалом вне зависимости от способа проверки знаний, подготовка к сдаче ОГЭ.

по информатике: овладение основными понятийным аппаратом школьного курса информатики, основами знаний об информационных процессах для успешной аттестации; подготовка к сдаче ОГЭ.

### 1.2. Квалификационные характеристики:

В результате освоения программы слушатель должен уметь:

#### 1.2.1. по дисциплине «Русский язык»:

- опознавать, анализировать, сопоставлять, классифицировать языковые факты, оценивать их с точки зрения нормативности, соответствия ситуации, сфере общения;
- работать с текстом, осуществлять информационный поиск, извлекать и преобразовывать необходимую информацию;
- применять полученные знания в собственной речевой практике;
- целесообразно использовать язык в различных сферах общения;
- конструировать тексты разных типов и стилей;
- создавать высказывания на лингвистическую тему в устной и письменной форме;
- анализировать особенности употребления языковых единиц в устной и письменной речи с точки зрения соблюдения норм и требований выразительности речи;
- владеть приёмами редактирования текста;
- передавать содержание прослушанного и прочитанного текста в виде плана, тезисов, конспекта, аннотаций, сообщений, докладов, рефератов;
- уместно использовать цитирование;

#### по дисциплине «Математика»:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;
- находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная);
- сравнивать числовые выражения;



- находить значения корня, степени, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, формулы сокращенного умножения;
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
  - строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- решать линейные, квадратные, рациональные, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов).

**по дисциплине «Информатика»:**

- оперировать единицами измерения информационного объема и скорости передачи данных;
- кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам;
- записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений;
- составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы для управления исполнителями (Черепашка, Чертежник); создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений; умение разбивать задачи на подзадачи, использовать константы, переменные и выражения различных типов (числовых, логических, символьных); анализировать предложенный алгоритм, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных;



В результате освоения программы слушатель должен **знать**:

**1.2.2. по дисциплине «Русский язык»:**

- общие сведения о языке в соответствии с обязательным минимумом содержания полного среднего образования по русскому языку;
- основы культуры устной и письменной речи;
- основные нормы русского литературного языка и их разновидности;
- нормы речевого этикета в различных сферах общения;
- признаки и композиционное построение основных типов текста;

характерные черты функциональных стилей русского языка, сферы их применения.

**по дисциплине «Математика»:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
- историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

**по дисциплине «Информатика»:**

- основные понятия: информация, передача, хранение и обработка информации, алгоритм, модель, цифровой продукт и их использование для решения учебных и практических задач;
- основные принципы кодирования информации различной природы: текстовой, графической, аудио;
- понятия: высказывание, логическая операция, логическое выражение;
- назначение основных компонентов компьютера; использование различных программных систем и сервисов компьютера, программного обеспечения.

**1.3. Форма обучения:** очная.

**1.4. Режим занятий:** 303 часа.

Министерство образования Пензенской области  
 Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
 Пензенской области  
 «Пензенский колледж информационных и промышленных технологий (ИТ-колледж)»  
 (ГАПОУ ПО ПКИПТ (ИТ-колледж))



**РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
 Дополнительная общеразвивающая программа  
 «Профессиональная разработка на 1С: Предприятие 8 и современные подходы к  
 управлению версиями и качеством кода»

**Категория слушателей:** учащиеся 9-х классов общеобразовательных школ

**Трудоемкость обучения:** 303 академических часа.

**Срок обучения:** 8 месяцев.

**Форма обучения:** очная.

№ п/п	Наименование учебных дисциплин	Формы аттестации			Учебная нагрузка слушателей, час.				
		Экзамен	Зачет	Контрольная работа	Максимальная	Самостоятельн ая работа	Всего	Обязательная	
								теоретическое обучение	лабораторн ые и практическ ие занятия
1.	Русский язык			1	133	31	102	102	
2.	Математика			1	183	42	141	141	
3.	Информатика			1	78	18	60	60	
	<b>Итого</b>			3	<b>394</b>	<b>91</b>	<b>303</b>	<b>303</b>	

Согласовано

Заместитель директора по работе с соц. партнерами

Председатели цикловых методических комиссий

Председатели цикловых методических комиссий

  
 И.Н. Шипова

  
 Е.В. Адельшина

  
 Е.П. Воробьева



## 2.2. Дисциплинарное содержание программы

### 2.2.1. Тематический план учебной дисциплины «Русский язык»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка слушателя, час.	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа
			Всего	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1.	<b>Раздел 1. Морфемика. Словообразование. Орфография</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	-	-	<b>10</b>
1.1.	Безударные гласные, проверяемые и не проверяемые ударением.	4	3	-	-	1
1.2.	Чередование гласных в слове.	4	3	-	-	1
1.3.	Приставки, не меняющие своего написания.	4	3	-	-	1
1.4.	Правописание приставок на з/с.	4	3	-	-	1
1.5.	Приставки «пре» и «при».	4	3	-	-	1
1.6.	Одна и две «н» в суффиксах отымённых прилагательных.	4	3	-	-	1
1.7.	Одна и две «н» в суффиксах причастий и отглагольных прилагательных.	4	3	-	-	1
1.8.	Правописание частицы НЕ с разными частями речи.	4	3	-	-	1
1.9.	Выполнение тестовых заданий по разделу №1.	4	3	-	-	1
1.10	Выполнение тестовых заданий по разделу №1.	4	3	-	-	1
	<b>Раздел 2. Синтаксис и пунктуация</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	-	-	<b>10</b>
2.1.	Виды связи в словосочетании.	4	3	-	-	1
2.2.	Знаки препинания в простом предложении.	4	3	-	-	1
2.3.	Обособленные члены предложения.	4	3	-	-	1
2.4.	Вводные слова.	4	3	-	-	1
2.5.	Обращения.	4	3	-	-	1
2.6.	Знаки препинания в сложносочинённом предложении.	4	3	-	-	1
2.7	Знаки препинания в сложноподчинённом предложении.	4	3	-	-	1
2.8	Типы подчинения придаточных предложений в	4	3	-	-	1



	сложноподчинённом предложении.					
2.9	Виды связи в сложном предложении.	4	3	-	-	1
2.10	Выполнение тестовых заданий по разделу №2.	4	3	-	-	1
	<b>Раздел 3. Лексика и фразеология</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	-	-	<b>5</b>
3.1.	Употребление фразеологизмов.	4	3	-	-	1
3.2.	Употребление синонимов. Их виды.	4	3	-	-	1
3.3.	Изобразительно-выразительные средства: лексические средства.	4	3	-	-	1
3.4	Изобразительно-выразительные средства: синтаксические средства.	4	3	-	-	1
3.5	Выполнение тестовых заданий по разделу №3.	4	3	-	-	1
	<b>Раздел 4. Стилистика</b>	<b>27</b>	<b>21</b>	-	-	<b>6</b>
4.1	Типы текста.	4	3	-	-	1
4.2	Приемы сжатия исходного текста.	4	3	-	-	1
4.3	Правила написания сжатого изложения.	4	3	-	-	1
4.4	Написание сжатого изложения.	4	3	-	-	1
4.5	Лингвистический анализ текста.	4	3	-	-	1
4.6	Правила написания сочинения-рассуждения на лингвистическую тему.	3	3	-	-	
4.7	Написание сочинения-рассуждения на лингвистическую тему.	4	3	-	-	1
	<b>Раздел 5. Обобщение и повторение</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			
5.1	Итоговое тестирование.	-	3	-	-	-
5.2	Итоговое изложение.	-	3	-	-	-
	<b>Итого:</b>	<b>133</b>	<b>102</b>	-	-	<b>31</b>

## 2.2.1.1. Содержание учебной дисциплины «Русский язык»

### Раздел 1. Морфемика. Словообразование. Орфография

**Тема 1.1. Безударные гласные в корне слова, проверяемые и не проверяемые ударением.**

Правописание безударных гласных в корне слова, проверяемых и не проверяемых ударением.

**Самостоятельная работа.** Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника (1) упр. 135, 136.

**Тема 1.2. Чередование гласных в слове**

Чередование гласных в слове.

**Самостоятельная работа.** Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника (1) упр. 137, 140.

**Тема 1.3. Приставки, не меняющие своего написания**

Приставки, не меняющие своего написания.

**Самостоятельная работа.** Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника (1) упр. 165.

**Тема 1.4. Правописание приставок на з/с**

Правописание приставок на з/с.

**Самостоятельная работа.** Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника (1) упр. 167, 168.

**Тема 1.5. Приставки пре и при**

Приставки «пре» и «при».

**Самостоятельная работа.** Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника (1) упр. 170, 171.

**Тема 1.6. Одна и две «н» в суффиксах отымённых прилагательных**

Одна и две «н» в суффиксах отымённых прилагательных.

**Самостоятельная работа.** Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника (1) упр. 239, 240.

**Тема 1.7. Одна и две «н» в суффиксах причастий и отглагольных прилагательных**

Одна и две «н» в суффиксах причастий и отглагольных прилагательных.

**Самостоятельная работа.** Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника (1) упр. 318, 319.

**Тема 1.8. Правописание частицы НЕ с разными частями речи.**

Правописание частицы НЕ с разными частями речи.

**Самостоятельная работа.** Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника (1) упр. 290

**Тема 1.9. Выполнение тестовых заданий по разделу №1**

Выполнение тестовых заданий по разделу №1.

**Самостоятельная работа.** Выполнение тестовых заданий по разделу №1.



## **Тема 1.10. Выполнение тестовых заданий по разделу №1**

Выполнение тестовых заданий по разделу №1.

**Самостоятельная работа.** Выполнение тестовых заданий по разделу №1.

## **Раздел 2. Синтаксис и пунктуация**

### **Тема 2.1. Виды связи в словосочетании**

Виды связи в словосочетании.

**Самостоятельная работа.** Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника  
(1) упр. 397, 401.

### **Тема 2.2. Знаки препинания в простом предложении**

Знаки препинания в простом предложении.

**Самостоятельная работа.** Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника  
(1) упр. 404, 406.

### **Тема 2.3. Обособленные члены предложения**

Обособленные члены предложения.

**Самостоятельная работа.** Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника  
(1) упр. 417, 424.

### **Тема 2.4. Вводные слова**

Вводные слова.

**Самостоятельная работа.** Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника  
(1) упр. 438, 440(1), 447.

### **Тема 2.5. Обращения**

Обращения.

**Самостоятельная работа.** Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника  
(1) упр. 450, 451.

### **Тема 2.6. Знаки препинания в сложносочинённом предложении**

Знаки препинания в сложносочинённом предложении.

**Самостоятельная работа.** Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника  
(1) упр. 462, 463.

### **Тема 2.7. Знаки препинания в сложноподчинённом предложении**

Знаки препинания в сложноподчинённом предложении.

**Самостоятельная работа.** Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника  
(1) упр. 471.

### **Тема 2.8. Типы подчинения придаточных в сложноподчинённом предложении**

Типы подчинения придаточных в сложноподчинённом предложении.

**Самостоятельная работа.** Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника  
(1) упр. 374.

### **Тема 2.9. Виды связи в сложном предложении**

Виды связи в сложном предложении.



**Самостоятельная работа.** Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника  
(1) упр. 25.

### **Тема 2.10. Выполнение тестовых заданий по разделу №2**

Выполнение тестовых заданий по разделу №2.

**Самостоятельная работа.** Выполнение тестовых заданий по разделу №2

## **Раздел 3. Лексика и фразеология**

### **Тема 3.1. Употребление фразеологизмов**

Употребление фразеологизмов.

**Самостоятельная работа.** Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника

(1) упр. 77, 78, 79.

### **Тема 3.2. Употребление синонимов**

Употребление синонимов. Их виды.

**Самостоятельная работа.** Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника

(1) упр. 43, 44.

### **Тема 3.3. Изобразительно-выразительные средства: лексические средства**

Изобразительно-выразительные средства: лексические средства.

**Самостоятельная работа.** Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника

(1) упр. 33, 34, 83.

### **Тема 3.4. Изобразительно-выразительные средства: синтаксические средства**

Изобразительно-выразительные средства: синтаксические средства.

**Самостоятельная работа.** Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника

(1) упр. 35.

### **Тема 3.5. Выполнение тестовых заданий по разделу №3**

Выполнение тестовых заданий по разделу №3.

**Самостоятельная работа.** Выполнение тестовых заданий по разделу №3.

## **Раздел 4. Стилистика**

### **Тема 4.1. Типы текста**

Типы текста.

**Самостоятельная работа.** Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника

(1) упр. 7.

### **Тема 4.2. Приемы сжатия исходного текста**

Приемы сжатия исходного текста.

**Самостоятельная работа.** Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника

(1) упр. 12.

### **Тема 4.3. Правила написания сжатого изложения**

Правила написания сжатого изложения.

**Самостоятельная работа.** Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника

(1) упр. 10, работа с тезисами.

#### **Тема 4.4. Написания сжатого изложения**

Написания сжатого изложения.

**Самостоятельная работа.** Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника

(1) упр. 77, 78, 79.

#### **Тема 4.5. Лингвистический анализ текста**

Лингвистический анализ текста.

**Самостоятельная работа.** Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника

(1) упр. 9.

#### **Тема 4.6. Правила написания сочинения-рассуждения на лингвистическую тему**

Правила написания сочинения-рассуждения на лингвистическую тему.

#### **Тема 4.7. Написание сочинения-рассуждения на лингвистическую тему**

Написание сочинения-рассуждения на лингвистическую тему.

**Самостоятельная работа.** Пробное написание сочинения-рассуждения на лингвистическую тему.

### **Раздел 5. Обобщение и повторение**

#### **Тема 5.1. Итоговое тестирование**

Итоговое тестирование.

#### **Тема 5.2. Итоговое изложение**

Итоговое изложение.



## 2.2.2. Тематический план учебной дисциплины «Математика»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка слушателя, час.	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа
			Всего	Практические занятия	Лабораторные занятия	
	<b>Раздел 1. Числа и выражения</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	-	-	<b>4</b>
1.1.	Дроби	4	3	-	-	1
1.2.	Рациональные числа.	3	3	-	-	1
1.3.	Пропорция.	4	3	-	-	1
1.4.	Действительные числа.	4	3	-	-	1
	<b>Раздел 2. Алгебра</b>	<b>93</b>	<b>72</b>	-	-	<b>22</b>
2.1.	Числовые и буквенные выражения.	8	6	-	-	2
2.2.	Степень с рациональным показателем.	4	3	-	-	1
2.3.	Линейные уравнения с одним неизвестным.	4	3	-	-	1
2.4.	Методы решения квадратного уравнения.	8	6	-	-	2
2.5.	Система уравнений.	8	6	-	-	2
2.6.	Линейное неравенство с одной переменной.	4	3	-	-	1
2.7.	Уравнения и неравенства.	14	12	-	-	3
2.8.	Функция. График функции.	8	6	-	-	2
2.9	Виды функций.	12	9	-	-	2
2.10	Прогрессия.	8	6	-	-	2
2.11	Методы решения квадратичных и смешанных неравенств.	15	12	-	-	4
	<b>Раздел 3. Геометрия</b>	<b>51</b>	<b>39</b>	-	-	<b>12</b>
3.1.	Углы. Треугольники.	3	3	-	-	1
3.2.	Прямоугольный треугольник.	8	6	-	-	2
3.3.	Подобие фигур.	8	6	-	-	2
3.4.	Четырехугольники.	8	6	-	-	2
3.5.	Площадь многоугольников.	8	6	-	-	2
3.6.	Окружность. Круг.	8	6	-	-	2
3.7.	Векторы на плоскости.	8	6	-	-	1
	<b>Раздел 4. Итоговое повторение.</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	-	-	<b>4</b>
3.8.	Решение вариантов ОГЭ	16	12	-	-	4
3.9.	Итоговый зачет	4	3	-	-	-
3.10	Анализ результатов итогового зачета	4	3	-	-	-
	<b>Итого:</b>	<b>183</b>	<b>141</b>	-	-	<b>42</b>



## 2.2.2.1. Содержание учебной дисциплины «Математика»

### Раздел 1. Числа и выражения

#### Тема 1.1. Дроби

Сравнение чисел. Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Целая и дробная части числа. Основное свойство дроби. Среднее арифметическое нескольких чисел. Десятичная дробь.

**Самостоятельная работа:** Округление чисел. Приближенное значение числа.

#### Тема 1.2. Рациональные числа

Действия с рациональными числами. Сравнение рациональных чисел. Проценты. Основные задачи на проценты.

#### Тема 1.3. Пропорция

Пропорция. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональность величин.

**Самостоятельная работа:** *Решение задач на составление пропорций*

#### Тема 1.4. Действительные числа

Действительные числа, их представление в виде десятичных дробей. Квадратный и кубический корни. Свойства корней. Преобразования выражений с корнями.

**Самостоятельная работа:** *Функция  $y = \sqrt{x}$  её свойства и график*

### Раздел 2. Алгебра

#### Тема 2.1. Числовые и буквенные выражения

Числовые и буквенные выражения. Раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Многочлен. Действия с многочленами.

**Самостоятельная работа:** *Тождественное преобразование выражений.*

#### Тема 2.2. Степень с натуральным показателем

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Корень  $n$ -ой степени и его свойства. Формулы сокращенного умножения.

**Самостоятельная работа:** *Функции  $y = x^2$ ;  $y = x^3$  их свойства и графики.*

#### Тема 2.3. Степень с рациональным показателем

Степень с рациональным показателем и ее свойства. Квадратный трехчлен. Выделение квадрата двучлена из квадратного трехчлена.

**Самостоятельная работа:** *Деление многочлена на многочлен*

#### Тема 2.4. Линейные уравнения с одним неизвестным

Линейные уравнения с одним неизвестным. Квадратное уравнение и его решение.

**Самостоятельная работа:** *Решение задач с помощью уравнения*

#### Тема 2.5. Методы решения квадратного уравнения

Формулы корней квадратного уравнения. Формула Виета.

**Самостоятельная работа:** *Решение уравнений методом замены.*

### **Тема 2.6. Система уравнений**

Система уравнений. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Эквивалентные преобразования системы. Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени.

**Самостоятельная работа:** *Исследование количества решения систем*

### **Тема 2.7. Линейное неравенство с одной переменной**

Линейное неравенство с одной переменной. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

**Самостоятельная работа:** *Решение линейных неравенств с двумя переменными и их систем*

### **Тема 2.8. Уравнения и неравенства**

Уравнения и неравенства с модулем. Уравнения и неравенства с параметрами.

**Самостоятельная работа:** *Решение задач на нахождение области допустимых значений функций*

### **Тема 2.9. Функция. График функции**

Функция. Способы задания функции. График функции. Область определения и область значения. Исследование функций.

#### **Самостоятельная работа**

#### **Тема 2.1.0 Виды функций**

Линейная функция: график и свойства. Степенная функция. Квадратичная функция. Функции:  $y=k/x$ ,  $y=1/x$ ,  $y=x$ : свойства, графики. Графический способ решения уравнений. Обратная функция.

**Самостоятельная работа:** *Заданий функций несколькими формулами*

#### **Тема 2.11. Прогрессия**

Прогрессии: арифметическая, геометрическая.

**Самостоятельная работа:** *Задачи на вычисление бесконечной геометрической прогрессии.*

#### **Тема 2.12. Методы решения квадратичные неравенств**

Решение квадратичных неравенств с помощью параболы и методом интервалов.

**Самостоятельная работа:** *Решение дробно – рациональных неравенств методом интервалов*

### **Раздел 3. Геометрия**

#### **Тема 3.1. Углы. Треугольники**

Смежные и вертикальные углы, свойства. Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник, свойства. Прямоугольный треугольник, теорема Пифагора. Сумма углов треугольника.



**Самостоятельная работа:** *Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.*

### **Тема 3.2. Прямоугольный треугольник**

Прямоугольный треугольник. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.

**Самостоятельная работа:** *Признаки равенства прямоугольных треугольников*

### **Тема 3.3. Подобие фигур**

Подобие фигур. Признаки подобия треугольников. Параллельные прямые. Признаки параллельности прямых.

**Самостоятельная работа:** *Практическое приложение подобия треугольников*

### **Тема 3.4. Четырехугольники**

Четырехугольники, свойства. Трапеция, средняя линия трапеции. Средняя линия треугольника.

**Самостоятельная работа:** *Основные виды движений*

### **Тема 3.5. Площадь многоугольников**

Площадь треугольников. Площадь четырехугольников.

**Самостоятельная работа:** *Вычисление площадей правильных многоугольников.*

### **Тема 3.6. Окружность. Круг**

Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Длина окружности и площадь круга.

**Самостоятельная работа:** *Вписанные и описанные окружности.*

### **Тема 3.7. Векторы на плоскости**

Векторы на плоскости. Действия над векторами.

**Самостоятельная работа:** *Применение векторов к решению задач.*

## **Раздел 4. Итоговое повторение.**

Решение тренировочных вариантов ОГЭ 2017 года.



### 2.2.3. Тематический план учебной дисциплины «Физика»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка слушателя, час.	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа
			Всего	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1.	Количественные параметры информационных объектов	4	3	-	-	1
2.	Кодирование и декодирование информации	8	6	-	-	2
3.	Значение логического выражения	8	6	-	-	2
4.	Формальные описания реальных объектов и процессов	4	3	-	-	1
5.	Простой линейный алгоритм для формального исполнителя	8	6	-	-	2
6.	Программа с условным оператором	8	6	-	-	2
7.	Программы с использованием циклов	7	6	-	-	1
8.	Запросы для поисковых систем с использованием логических выражений	4	3	-	-	1
9.	Сравнение чисел в различных системах счисления	4	3	-	-	1
10.	Использование поиска операционной системы и текстового редактора. Использование поисковых средств операционной системы	4	3	-	-	1
11.	Работа в электронных таблицах	4	3	-	-	1
12.	Создание презентации.	4	3	-	-	1
13.	форматирование текста	4	3	-	-	1
14.	Выполнение итогового задания	4	3	-	-	1
15.	Анализ результатов	3	3	-	-	
	<b>Итого:</b>	<b>78</b>	<b>60</b>	-	-	<b>18</b>

### 2.2.3.1. Содержание учебной дисциплины «Информатика»

#### 1. Количественные параметры информационных объектов

Кодирование символьной информации. Определение количества информации в текстовом сообщении.

**Самостоятельная работа.** Определение количества информации в графическом файле, звуковом файле

#### 2. Кодирование и декодирование информации

Процессы кодирования и декодирования информации.

**Самостоятельная работа.** Кодирование растровой графики и звука.

#### 3. Значение логического выражения

Алгебра логики. Логические выражения и таблицы истинности.

**Самостоятельная работа.** Составление таблиц истинности для составных логических выражений.

#### 4. Формальные описания реальных объектов и процессов

Моделирование. Виды информационных моделей. Анализ табличных моделей.

**Самостоятельная работа.** Анализ таблиц

#### 5. Простой линейный алгоритм для формального исполнителя

Алгоритм и его свойства. Исполнители алгоритма. Система команд и среда исполнителя.

**Самостоятельная работа.** Составление простейших алгоритмов

#### 6. Программа с условным оператором

Условный оператор. Анализ результатов работы программ с применением условного оператора

**Самостоятельная работа.** Оператор выбора

#### 7. Программы с использованием циклов

Виды циклов. Цикл с параметром. Цикл с условием.

**Самостоятельная работа.** Разработка программ с использованием цикла.

#### 8. Запросы для поисковых систем с использованием логических выражений

Поисковые системы, их назначение. Правила создания запросов для поисковых систем.

**Самостоятельная работа.** Определение результата поиска по заданному условию

#### 9. Сравнение чисел в различных системах счисления

Позиционные системы счисления. Запись чисел в позиционных системах счисления.

**Самостоятельная работа.** Арифметические операции над числами в позиционных системах счисления. Сравнение чисел в различных системах счисления.

**Самостоятельная работа.** Алгоритмы перевода чисел из системы счисления с основанием 2 в систему счисления с основанием  $2^n$

#### 10. Использование поиска операционной системы и текстового редактора.

**Использование поисковых средств операционной системы**

Файлы и файловая система. Файловые архивы. Поиск информации с помощью Проводника.

**Самостоятельная работа.** Файловые менеджеры и архиваторы

#### 11. Электронные таблицы

Назначение и возможности электронных таблиц. Формулы в ЭТ. Относительная и абсолютная адресация.

**Самостоятельная работа.** Форматирование электронных таблиц

#### 12. Создание презентации

Программы для создания компьютерных презентаций. Создание презентации. Показ презентации.

**Самостоятельная работа.** Анимация в презентации

#### 13. Форматирование текста

Создание текстового документа. Форматирование текстового документа. Сохранение текстового документа в различных форматах.

**Самостоятельная работа.** Вставка объекта в текстовый документ.



### III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по дополнительной общеразвивающей программе: наличие высшего педагогического образования с квалификацией «Преподаватель математики», «Преподаватель русского языка», «Преподаватель информатики».

#### 3.2. Информационно – методические условия реализации программы

№ п/п	Наименование учебной дисциплины	Перечень литературы, Интернет - ресурсов
1.	Русский язык	1. Греков В.Ф. Пособие по русскому языку в старших классах. – М.: Просвещение, 2009 2. Розенталь Д.Э. Русский язык. Сборник упражнений. – М.: Дрофа, 2009 3. ФИПИ Государственная итоговая аттестация выпускников 9 классов 2017. 4. Драбкина С.В., Субботин Д.И., Русский язык. ОГЭ.- М, Интеллект-центр, 2017
2.	Математика	1. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова. Математика (алгебра 9 кл.) – М.: Просвещение, 2009 2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.В. и др. Математика (геометрия 7-9кл). – М.: Просвещение, 2009 3. Кузнецов Л.В. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации. – М.: Просвещение, 2017
3	Информатика	1. Босова Л. Л. Информатика. 7–9 классы. Компьютерный практикум / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова, Н. А. Аквилянов – М. : Просвещение, 2021. – 192 с. 2. Босова Л. Л. Информатика. 7–9 классы. Методическое пособие / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова, А. В. Анатольев, Н. А. Аквилянов. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 512 с. 3. Босова Л. Л. Информатика. 7–9 классы. Сборник задач и упражнений / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова, Н. А. Аквилянов. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 224 с.

#### 3.3. Материально – технические условия реализации программы

№ п/п	Наименование специализированных учебных кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1.	Учебный кабинет «Русский язык»	Лекции Комбинированные занятия	рабочая доска, наглядные пособия (учебники, словари разных типов,

			опорные конспекты); мультимедийный проектор, ноутбук, экран.
2.	Учебный кабинет «Математика»	Лекции Комбинированны е занятия	рабочая доска, наглядные пособия (учебники, словари разных типов, опорные конспекты); мультимедийный проектор, ноутбук, экран.
3.	Учебный кабинет «Информатика и ИТ»	Лекции Комбинированны е занятия	рабочая доска, наглядные пособия (учебники, опорные конспекты); мультимедийный проектор, ноутбук, экран. Ноутбуки по числу слушателей курсов



## IV. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Контрольно – измерительный материал по учебной дисциплине «Русский язык»

Представленная экзаменационная работа по русскому языку в форме итогового тестирования для слушателей подготовительных курсов составлена в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки.

Работа позволяет проверить уровень знаний учащихся по разделам «Морфемика. Орфография», «Морфология», «Синтаксис и пунктуация», «Лексика и фразеология», «Стилистика».

#### Прочитайте текст и выполните задания 2-14.

(1)Толик посмотрел на небо. (2)Низко над городом плавали чёрные тучи. (3)Толик вгляделся получше. (4)Это был дым, который поднимался всё выше и выше.

— (5)Что это? — спросил Толик, и сердце его дрогнуло.

— (6)Горит, — рассеянно ответил отец, думая о своём.

— (7)Что горит?

— (8)Как будто выселенная деревня за городом.

— (9)Что? — вскинулся Толик. — (Ю)Тёмка! (11)Там Тёмка!

(12)Толик ринулся вперёд, выскочил на мостовую и побежал изо всех сил. (13)Он несся сломя голову так, как не бегал никогда в жизни. (14)Он мчался как бешеный, не думая ни о чём, кроме Тёмки. (15)Рядом показалась чья-то тень, которая вырвалась вперёд. (16)Он узнал отца.

(17)Горело с той стороны, где ещё утром были дома. (18)Там гудело бешеное пламя, вырывались огненные плащи с чёрной дымной каймой, гулкими залпами взлетали ввысь огненные угли. (19)Пламя стремилось ввысь, и крутилось красными смерчами, и перебегало с крыши на крышу, а деревянные домишки, просохшие насквозь за много лет жизни, вспыхивали, как спичечные коробки, один за другим.

(20)Пожарные впустую метали в огонь острые водяные стрелы: вода испарялась, не долетая до крыш.

— (21)Там мальчик! — кричал отец. — (22)Там мальчик!

(23)Толик разглядел, как в дыму, окутавшем окрестности, к дому ринулись, раскручивая на ходу шланги, двое пожарных в касках и подъехала ещё одна машина. (24)Но пожарные бежали медленнее, потому что их задерживал тяжёлый шланг, и Толик с отцом обогнали их.

(25)Рядом с Тёмкиным домом стоял сухой тополь. (26)Он уже горел всюду, словно факел. (27)Сгоревшие ветки красными червячками падали на крышу, и крыша вспыхнула на глазах у Толика, занялась в одно мгновение.

— (28)Назад! — крикнул отец. — (29)Немедленно назад!

(30)Но Толик мотнул головой. (31)Собрав силы, он кинулся вперёд и, обогнав отца, вскочил в дом. (32)Дышать стало нечем, и горло разъедал едкий дым. (33)Толик на ощупь пробрался к кровати, потрогал матрас. (34)Тёмки не было.

(35)Кашляя, мальчик выскочил из избушки и тут же увидел Тёмку.

(36)Накинув на голову куртку, тот ползал по земле, хватал что-то и прятал за пазуху: он ловил цыплят, спасая их от огня.

(37)В это время на нём вспыхнула куртка. (38)Тёмка сбросил её, но тут же красный уголёк — сгоревшая тополиная ветка — упал ему на рубашку, и рубашка загорелась.

(39)Отец стремительно кинулся на Тёмку и придавил его к земле. (40)Потом отец поднялся, схватил Тёмку на руки и побежал к машине скорой помощи.

(41)Толику стало страшно. (42)Он увидел машину с красным крестом, согнутую, мокрую спину отца и носилки. (43)На носилках лежал Тёмка. (44)Он лежал как-то странно, будто хотел отжаться от носилок.



— (45)Ложись! (46)Ложись! — говорил ему отец, но Тёмка непослушно тряс головой, и Толик понял его. (47)Он подбежал к Тёмке и стал вытаскивать у него из-за пазухи жёлтых перепуганных цыплят. (48)Он прятал их к себе за рубашку, разглядывая рану на Тёмкиной спине, и плача ругался:

— (49)Что же ты наделал, юный натуралист!

(50)Толик вглядывался в Тёмкино осунувшееся лицо и всё думал: сумел бы он так, не на словах пожалеть, как это часто бывает, а на самом деле?

(51)Толик завидовал Теме, своему геройскому товарищу, и глядел на него уважительно, будто на взрослого.

(52)В самом деле, этот пожар как бы разделил их. (53)Толик остался таким же мальчишкой, как был, а Тёмка сразу стал взрослым.

(По А. Лиханову)\*

\* *Лиханов Альберт Анатольевич (род. в 1935 г.) — писатель, журналист. Особое внимание в своих произведениях писатель уделяет роли семьи и школы в воспитании ребёнка, в формировании его характера.*

**Ответами к заданиям 2-14 является число, последовательность цифр или слово (словосочетание), которые следует записать в поле для ответа в тексте работы.**

1. В каком варианте ответа содержится информация, необходимая для **обоснования** ответа на вопрос: «Почему Толик ругал Тёмку?»

- 1) *Толик был невоспитанным мальчиком.*
- 2) *Толик переживал за раненого друга и понимал, что бессилён помочь ему.*
- 3) *Толик считал, что Тёмка напрасно подвергал свою жизнь опасности.*
- 4) *Толик завидовал смелости Тёмки.*

Ответ: \_\_\_\_\_

2. В каком варианте ответа средством выразительности речи является **сравнение**?

- 1) *Рядом показалась чья-то тень, которая вырвалась вперёд.*
- 2) *Рядом с Тёмкиным домом стоял сухой тополь. Он уже горел вовсю, словно факел.*
- 3) *Но пожарные бежали медленнее, потому что их задерживал тяжёлый шланг, и Толик с отцом обогнали их.*
- 4) *Сгоревшие ветки красными червячками падали на крышу, и крыша вспыхнула на глазах у Толика, занялась в одно мгновение.*

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Из предложений 23-27 выпишите слово, в котором правописание согласной в **приставке** не зависит от последующего согласного звука.

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Из предложений 6-19 выпишите слово, в котором правописание **суффикса** не определяется общим правилом (является исключением).

Ответ: \_\_\_\_\_

5. Замените разговорное выражение «**сломя голову**» в предложении 13 стилистически нейтральным **синонимом**. Напишите этот синоним.

Ответ: \_\_\_\_\_

6. Замените словосочетание «**тополиная ветка**», построенное на основе согласования, синонимичным словосочетанием со связью **управление**. Напишите получившееся словосочетание.

Ответ: \_\_\_\_\_

7. Выпишите **грамматическую основу** предложения 41.

Ответ: \_\_\_\_\_



8. Среди предложений 50-53 найдите предложение с **обособленным приложением**.  
Напишите номер этого предложения.  
Ответ: \_\_\_\_\_
9. В приведённых ниже предложениях из прочитанного текста пронумерованы все запятые.  
Выпишите цифру, обозначающую запятую при **вводной конструкции**.  
*Толик завидовал Теме,<1> своему геройскому товарищу,<2> и глядел на него уважительно,<3> будто на взрослого.*  
*В самом деле,<4> этот пожар как бы разделил их. Толик остался таким же мальчишкой,<5> как был,<6> а Тёмка сразу стал взрослым.*  
Ответ: \_\_\_\_\_
10. Укажите количество **грамматических основ** в предложении 50. Ответ запишите цифрой.  
Ответ: \_\_\_\_\_
11. В приведённых ниже предложениях из прочитанного текста пронумерованы все запятые.  
Выпишите цифры, обозначающие запятые между частями сложного предложения, связанными **подчинительной** связью.  
*Он нёсся сломя голову так,<1> как не бегал никогда в жизни. Он мчался как бешеный,<2> не думая ни о чём,<3> кроме Тёмки. Рядом показалась чья-то тень,<4> которая вырвалась вперёд. Он узнал отца.*  
Ответ: \_\_\_\_\_
12. Среди предложений 23—27 найдите сложноподчинённое предложение с **однородным подчинением** придаточных. Напишите номер этого предложения.  
Ответ: \_\_\_\_\_
13. Среди предложений 36—39 найдите **сложное бессоюзное** предложение. Напишите номер этого предложения.  
Ответ: \_\_\_\_\_

#### Текст для написания изложения.

Под легким дуновением знойного ветра море вздрагивало и улыбалось голубому небу тысячами серебряных улыбок. Все было полно живой радости: звук и блеск солнца, ветер и соленый аромат воды, жаркий воздух и желтый песок. Узкая, длинная коса терялась где-то вдаль, в которой знойная мгла покрывала землю. Весла, корзины и бочки беспорядочно валялись на косе.

В этот день даже чайки истомлены зноем. Они сидят рядами на песке или лениво качаются на волнах. Когда солнце начало спускаться в море, неугомонные волны то играли весело и шумно, то мечтательно и ласково плескались о берег. Сквозь их шум на берег долетали не то вздохи, не то тихие крики. Солнце садилось, и на желтом горячем песке лежал розовый отблеск от лучей. И жалкие кусты ив, и перламутровые облака, и волны, взбегавшие на берег, готовились к ночному покою.

Одинокий огонь костра то ярко вспыхивал, то угасал. Ночные тени ложились не только на море, но и на берег. Вокруг было только безмерное море и синее небо, усеянное звездами. Тишина успокаивала и казалась нереальной. Это безмолвие позволяло думать, что в мире никого больше нет. Какая-то невыразимая грусть и нежность наполняли все существо загадкой, которую разгадывать не хотелось.

(М. Горький)

## 4.2. Контрольно – измерительный материал по учебной дисциплине «Математика»

Представленная экзаменационная работа по математике в форме контрольной работы для слушателей подготовительных курсов составлена в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки.

Данная работа позволяет проверить уровень знаний учащихся в области алгебры и геометрии, умение применять их к решению различных задач, а также на выявление уровня владения различными математическими языками и навыков решения нестандартных задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма.

### Вариант 1.

1 Какое из чисел  $\sqrt{900000}$ ,  $\sqrt{900}$ ,  $\sqrt{0,09}$  является иррациональным?

- 1)  $\sqrt{0,09}$ ,
- 2)  $\sqrt{900}$ ,
- 3)  $\sqrt{900000}$ ,
- 4) все эти числа

2 Сколько граммов соли в 5 кг соленой воды, если процентное содержание соли 15 %?

- 1) 75 г; 2) 7,5 г; 3) 750 г; 4) 3 г

3 Площадь бассейна реки Обь 2990 тыс.км<sup>2</sup>. Выразите эту величину в стандартном виде.

- 1)  $2990 * 10^3$  км<sup>2</sup>
- 2)  $2,99 * 10^3$  км<sup>2</sup>
- 3)  $0,299 * 10^7$  км<sup>2</sup>
- 4)  $2,99 * 10^6$  км<sup>2</sup>

4 Найдите значение выражения  $\frac{ab}{a-b}$  при  $a = -0,2$ ,  $b = 0,3$ .

- 1) -0,6; 2) 0,12; 3) 1,2; 4) 0,03

5 Известно, что  $0 < a < 1$ . Сравните числа  $a^3$  и  $a^4$ .

- 1)  $a^3 < a^4$  2)  $a^3 = a^4$  3)  $a^3 > a^4$  4)  $a^3 \geq a^4$

6 Упростите выражение  $\frac{(x-2)(x+2)}{x^2-3}$  и найдите его значение при  $x = 13$

7 Решите уравнение  $-4(x-2) + 7x = 5x - 13$ .

8. Найдите площадь прямоугольника со сторонами  $3-\sqrt{7}$  и  $3+\sqrt{7}$

9 Найдите количество целых решений неравенства  $x^2 < 16$ .

10. Одна из сторон треугольника на 2 см меньше второй стороны и в 2 раза меньше третьей. Найдите стороны треугольника, если его периметр равен 22 см.

Пусть  $x$  см – меньшая сторона треугольника. Какое из уравнений соответствует условию задачи?

- 1)  $x + 2x + 2x = 22$
- 2)  $x + x - 2 + \frac{x}{2} = 22$
- 3)  $x + x + 2 + 2x = 22$
- 4)  $2(x + x + 2) = 22$

11. Геометрическая прогрессия задана условием . Укажите формулу  $n$ -го члена этой прогрессии.  
 $b_1 = 5$ ,  $b_{n+1} = -4b_n$



- 1)  $bn = 5 \cdot (-4)^n$
- 2)  $bn = 5 - 4^n$
- 3)  $bn = 5 \cdot (-4)^{n-1}$
- 4)  $bn = -4 \cdot 5^{n-1}$

12. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 4x + y = 1 \\ -4x + 5y = 11 \end{cases}$$

В ответе укажите  $x + y$ .

13. Какое из неравенств верно при любом значении  $x$ ?

- 1)  $x^2 - 2x - 3 > 0$
- 2)  $x^2 - 2x + 3 > 0$
- 3)  $x^2 - 3 \leq 0$
- 4)  $x^2 - 2x - 3 \leq 0$

14. Функции заданы формулами:

- А)  $y = 2x$
- Б)  $y = x^2$
- В)  $y = \frac{4}{x}$
- Г)  $y = x^3$

Графики каких функций пересекаются более, чем в двух точках?

- 1) А и Г
- 2) Б и Г
- 3) Б и В
- 4) В и Г.

15. В барабане шары для лотереи с номерами от 1 до 25. Какова вероятность того, что выпал шар с четным номером?

16. В течение четверти Петя получил следующие отметки по математике: одну «пятерку», пять «четверок» и четыре «тройки». На сколько среднее арифметическое оценок Пети отличается от медианы этого ряда чисел?

17. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} x - y = 7, \\ x^2 + y^2 = 9 - 2xy \end{cases}$$

18. Найдите область определения выражения  $\frac{\sqrt{3x^2 - x - 14}}{x^2 - 9}$

19. Существует ли арифметическая прогрессия, в которой  $a_6 = 14$ ,  $a_{10} = 20$ ,  $a_{16} = 28$ .

### Вариант 2.

1. Какое из чисел  $\sqrt{160}$ ,  $\sqrt{160000}$ ,  $\sqrt{0,016}$  является рациональным?

- 1)  $\sqrt{160}$
- 2)  $\sqrt{160000}$
- 3)  $\sqrt{0,016}$
- 4) ни одно из этих чисел.

2. Сплав содержит 10 кг олова и 15 кг цинка. Каково процентное содержание цинка в сплаве?

- 1) 40 %
- 2) 45 %
- 3) 5 %
- 4) 60 %

3. Площадь бассейна реки Лена составляет 2490 тыс.км<sup>2</sup>. Выразите эту величину в стандартном виде.

- 1)  $2,49 \cdot 10^3 \text{ км}^2$
- 2)  $2,49 \cdot 10^6 \text{ км}^2$
- 3)  $2490 \cdot 10^3 \text{ км}^2$
- 4)  $0,249 \cdot 10^7 \text{ км}^2$

4 Найдите значение выражения  $\frac{a+b}{ab}$  при  $a = -0,4$ ,  $b = 0,8$ .

- 1) 12,5
- 2) -0,8
- 3) -1,25
- 4) 1,2

5 Известно, что  $a < 0$ . Сравните числа  $a^2$  и  $a^3$ .

- 1)  $a^2 < a^3$
- 2)  $a^2 > a^3$
- 3)  $a^2 = a^3$
- 4)  $a^2 \leq a^3$

6 Упростите выражение  $\frac{(x-3)(x+3)}{(x^2-7)}$  и найдите его значение при  $x = \sqrt{5}$ .

7 Решите уравнение  $-5x - 3(x+5) = 4 - 6x$ .

8. Найдите площадь прямоугольника со сторонами  $4 + \sqrt{5}$  и  $4 - \sqrt{5}$ .

9. Найдите наименьшее целое число, не являющееся решением неравенства  $x^2 > 9$ .

10. В первом цехе предприятия на 5 рабочих меньше, чем во втором, и в 2 раза больше, чем в третьем. Сколько рабочих в каждом цехе, если всего на предприятии 105 рабочих?

Пусть  $x$  рабочих – в первом цехе предприятия. Какое из уравнений соответствует условию задачи?

- 1)  $x + 5 + 2x = 105$
- 2)  $x + x + 5 + \frac{x}{2} = 105$
- 3)  $2(x + x + 5) = 105$
- 4)  $\frac{1}{2}(x + x + 5) = 105$ .

11. Какая из последовательностей является геометрической прогрессией?

- 1) последовательность натуральных чисел, кратных 5
- 2) последовательность квадратов натуральных чисел
- 3) последовательность натуральных степеней числа 5
- 4) последовательность чисел, при делении на 5 дающих остаток 1.

12. Решите систему уравнений  $\begin{cases} x + 5y = 2, \\ 2x - 5y = 7. \end{cases}$  В ответе укажите  $y - x$ .

13. Какое из неравенств неверно ни при каком значении  $x$ ?

- 1)  $x^2 - 5 > 0$
- 2)  $x^2 - 4x + 5 > 0$

- 3)  $x^2 - 4x + 5 \leq 0$
- 4)  $x^2 - 4x + 5 \leq 0$

14. Функции заданы формулами:

- А)  $y = x$
- Б)  $y = -x^2$



В)  $y = \frac{2}{x}$

Г)  $y = x^3$

Графики каких функций пересекаются менее, чем в двух точках?

- 1) А и В    2) Б и В    3) В и Г    4) А и Б

15. В барабане шары для лотереи с номерами от 1 до 25. Какова вероятность того, что выпал шар с однозначным номером?

16. В течение четверти Катя получила следующие отметки по информатике: три «пятерки», шесть «четверок» и одну «тройку». На сколько среднее арифметическое оценок Кати отличается от медианы этого ряда чисел?

17. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} \frac{y}{x} = \frac{1}{2} \\ x^2 + y^2 = 35 \end{cases}$$

18. Найдите целые решения системы неравенств

$$\begin{cases} x^2 - 4x + 3 \geq 0, \\ x^2 - x - 6 \leq 0. \end{cases}$$

19. Арифметическая прогрессия содержит 10 членов. Сумма членов, стоящих на четных местах, равна 55, а на нечетных местах равна 40. Найдите первый член и разность прогрессии.

#### 4.3. Контрольно – измерительный материал по учебной дисциплине «Информатика»

Представленная экзаменационная работа по информатике в форме контрольной работы для слушателей подготовительных курсов, составлена в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки.

Данная работа позволяет проверить уровень знаний учащихся в разделах информатики и ИТ, умение применять знания к решению различных задач, а также на выявление уровня владения различными навыками решения нестандартных задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма.

##### 1.

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Вова написал текст (в нем нет лишних пробелов):

«Алый, синий, фуксия, красный, янтарный, оранжевый, фиолетовый, канареечный, баклажановый — цвета».

Ученик вычеркнул из списка название одного цвета. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 12 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название цвета.

##### 2.

От разведчика было получено следующее сообщение.

**001001110110100**

В этом сообщении зашифрован пароль — последовательность русских букв. В пароле использовались только буквы А, Б, К, Л, О, С; каждая буква кодировалась двоичным словом по следующей таблице.

А	Б	К	Л	О	С
01	100	101	111	00	110

Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.

3.

Напишите наименьшее число  $X$ , для которого истинно высказывание:

$(X > 16)$  И НЕ ( $X$  нечетное).

4.

Между населенными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяженность которых (в километрах) приведена в таблице.

	A	B	C	D	E
A		1	4	3	7
B	1		2	5	
C	4	2		3	
D	3	5	3		2
E	7			2	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е, проходящего через пункт С. Передвигаться можно только по дорогам, протяженность которых указана в таблице. Каждый пункт можно посетить только один раз.

5.

У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1;

2. умножь на  $b$

( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ ).

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на  $b$ . Алгоритм для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд. Найдите значение числа  $b$ , при котором из числа 6 по алгоритму 11211 будет получено число 82.

6.

Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

#### Бейсик

```
DIM s, t AS INTEGER
INPUT s
INPUT t
IF s > 10 OR t > 10 THEN
PRINT 'YES'
ELSE
PRINT 'NO'
ENDIF
```

#### Python

```
s = int(input())
t = int(input())
if s > 10 or t > 10:
print("YES")
else:
print("NO")
```

#### Паскаль

```
var s, t: integer;
begin
readln(s);
readln(t);
if (s > 10) or (t > 10)
then writeln('YES')
else writeln('NO')
end.
```

#### Алгоритмический язык

```
алг
нач
цел s, t
ввод s
ввод t
если s > 10 или t > 10
то вывод "YES"
иначе вывод "NO"
все
кон
```

#### C++

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
int s, t;
cin >> s;
cin >> t;
if (s > 10 || t > 10)
cout << "YES";
else
cout << "NO";
return 0;
```



Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных  $s$  и  $t$  вводились следующие пары чисел:

(1, 2); (11, 2); (1, 12); (11, 12); (-11, -12); (-11, 12); (-12, 11); (10, 10); (10, 5).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

7.

Доступ к файлу **rus.doc**, находящемуся на сервере **obr.org**, осуществляется по протоколу **https**. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) obr.
- 2) /
- 3) org
- 4) ://
- 5) doc
- 6) rus.
- 7) https

8.

В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» — символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

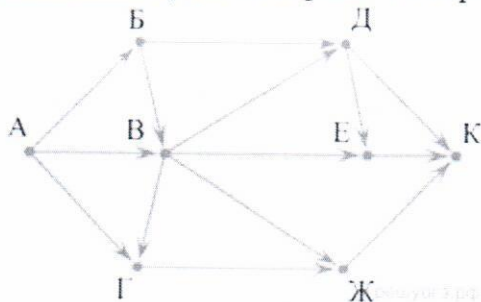
Запрос	Найдено страниц(в тысячах)
Рыбак   Рыбка	780
Рыбак	260
Рыбак & Рыбка	50

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Рыбка?

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

9.

На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К, проходящих через город В?



10.

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

$23_{16}$ ,  $32_8$ ,  $11110_2$ .

11.

В одном из произведений А. П. Чехова, текст которого приведен в подкаталоге каталога **Проза**, героиня произносит такую фразу: «Сегодня я в мерехлюндии, невесело мне, и ты не слушай меня». С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора или браузера выясните имя этой героини.

Проза.zip

12.

Сколько файлов с расширением .txt содержится в подкаталогах каталога **Проза**? В ответе укажите только число.

Выполните задание, распаковав архив на своем компьютере.

DEMO-12.rar

13.

**Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 13.1 или 13.2.**

**13.1** Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге DEMO-13, создайте презентацию из трех слайдов на тему «Немецкая овчарка». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о внешнем виде, истории породы, темпераменте собак породы немецкая овчарка. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле, имя которого Вам сообщат организаторы экзамена. Файл ответа необходимо сохранить в одном из следующих форматов: \*.odp, или \*.ppt, или \*.pptx.

DEMO-13.rar

**13.2** Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нем следующий текст, точно воспроизведя все оформление текста, имеющееся в образце.

Данный текст должен быть набран шрифтом размером 14 пунктов обычного начертания. Отступ первой строки первого абзаца основного текста — 1 см. Расстояние между строками текста не менее одинарного, но не более полуторного междустрочного интервала.

Основной текст выровнен по ширине; в ячейках первого столбца таблицы применено выравнивание по левому краю, в ячейках второго и третьего столбцов — по центру. В основном тексте и таблице есть слова, выделенные полужирным, курсивным шрифтом и подчеркиванием. Ширина таблицы меньше ширины основного текста. Таблица выровнена на странице по центру горизонтали.

При этом допустимо, чтобы ширина Вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размеров страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца.

Интервал между текстом и таблицей не менее 12 пунктов, но не более 24 пунктов.

Текст сохраните в файле, имя которого Вам сообщат организаторы. Файл ответа необходимо сохранить в одном из следующих форматов: \*.odt, или \*.doc, или \*.docx.

## **ВАРЕНЬЕ ИЗ ЕЖЕВИКИ**

<b>Ингредиенты</b>	<b>Количество</b>
Ягоды ежевики	1 кг
Сахар	1,1 кг
Лимонная кислота	0,25 ч. л.

Перебрать килограмм ежевики, удалить мятые ягоды и веточки. Высыпать плоды на дуршлаг, помыть и дать стечь воде. Засыпать сахарным песком, оставить на 4 часа. Поставить сахарно-плодовую смесь на плиту. Постоянно помешивая, довести до кипения и проварить 3 минуты. Дать остыть. Повторить процедуру 3 раза. В конце по вкусу добавить лимонную кислоту, разложить горячее **ежевичное варенье** по стерилизованным банкам, закатать банки.

### **14. Тип 14 № 32104**

В электронную таблицу внесли данные наблюдения за погодой в течение одного года. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>
1	Дата	Температура	Осадки	Давление	Ветер	Скорость ветра



2	1 января	0,7	15,2	748	ЮВ	4,2
3	2 января	0,4	4,6	751	В	4,7
4	3 января	-1,9	1,4	747	С	2,4
5	4 января	-7,7	0,2	752	З	4,7

В столбце А записана дата наблюдения; в столбце В — среднесуточная температура воздуха для указанной даты; в столбце С — количество выпавших осадков (в миллиметрах) для указанной даты; в столбце D — среднесуточное атмосферное давление (в миллиметрах ртутного столба). В столбце Е записано направление ветра для указанной даты — одно из восьми возможных значений: «СЗ», «С», «СВ», «В», «ЮВ», «Ю», «ЮЗ», «З». В столбце F записана среднесуточная скорость ветра (в метрах в секунду). Всего в электронную таблицу были внесены данные по всем 365 дням года в хронологическом порядке.

### Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей. На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

1. Какое среднее количество осадков выпадало за сутки в осенние месяцы (сентябрь, октябрь, ноябрь)? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы.
2. Какая средняя температура была в те дни года, когда дул северный (С) ветер? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н3 таблицы.
3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение количества дней, когда дули ветры «В», «СВ» и «ЮВ». Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6. В поле диаграммы должны присутствовать легенда (обозначение, какой сектор диаграммы соответствует каким данным) и числовые значения данных, по которым построена диаграмма.

[task14.rar](#)

Ответы должны быть вычислены с точностью не менее двух знаков после запятой. Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

### 15.

**Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 15.1 или 15.2.**

**15.1** Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может. У Робота есть девять команд. Четыре команды — это команды-приказы:

#### вверх вниз влево вправо

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑ вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится. Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

Еще четыре команды — это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырех возможных направлений:

#### сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно

Эти команды можно использовать вместе с условием «если», имеющим следующий вид:

**если условие то**

*последовательность команд*

**все**

Здесь *условие* — одна из команд проверки условия. *Последовательность команд* — это одна или несколько любых команд-приказов. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, и закрашивания клетки можно использовать такой алгоритм:

**если справа свободно то**

**вправо**

**закрасить  
все**

В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

**если (справа свободно) и (не снизу свободно) то**

**вправо**

**все**

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл **«пока»**, имеющий следующий вид:

**нц пока условие**

*последовательность команд*

**кц**

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

**нц пока справа свободно**

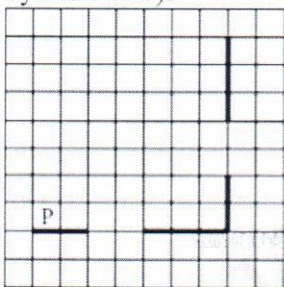
**вправо**

**кц**

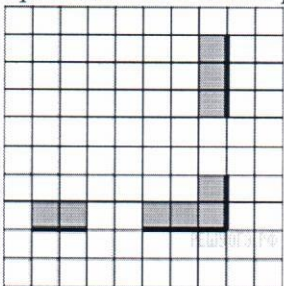
### **Выполните задание.**

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Правый конец горизонтальной стены соединен с верхним концом вертикальной стены. **Длины стен неизвестны.** В каждой стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно под горизонтальной стеной у ее левого конца.

На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно ниже горизонтальной стены и левее вертикальной стены, кроме клетки, в которой находится Робот перед выполнением программы. Проходы должны остаться незакрашенными. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведенного выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рис.).



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное положение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен и любого расположения и размера проходов внутри стен. Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе. Сохраните алгоритм в файле.



**15.2** Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество трехзначных чисел, кратных 4. Программа получает на вход натуральные числа, количество введенных чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 — признак окончания ввода, не входит в последовательность).

Количество чисел не превышает 1000. Введенные числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число: количество трехзначных чисел, кратных 4.

**Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
120936540	1

### Ключ

№ п/п	№ задания	Ответ
1	<a href="#">32091</a>	алый
2	<a href="#">32092</a>	ОБЛАКО
3	<a href="#">32093</a>	18
4	<a href="#">32094</a>	8
5	<a href="#">32095</a>	10
6	<a href="#">32096</a>	5
7	<a href="#">32097</a>	7413265
8	<a href="#">32098</a>	570
9	<a href="#">32099</a>	10
10	<a href="#">32100</a>	35
11	<a href="#">32101</a>	Маша
12	<a href="#">32102</a>	16