

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ ПО ПКИПТ
А. Н. Фетисов
31.06.2021 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Углубленная подготовка по дисциплинам «Русский язык», «Математика»


Пенза – 2021

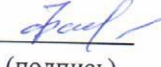
Организация – разработчик: ГАПОУ ПО «Пензенский колледж информационных и промышленных технологий (ИТ-колледж)»

Разработчики: Матвеева О.В., преподаватель математики высшей категории комплекса информационных технологий ГАПОУ ПО ПКИПТ
Сергацкова О.В., Адельшина Е.В., преподаватели русского языка и литературы высшей категории комплекса информационных технологий ГАПОУ ПО ПКИПТ

Дополнительная общеразвивающая программа одобрена цикловой методической комиссией общих гуманитарных дисциплин, математических и естественнонаучных дисциплин отделения информационных технологий ГАПОУ ПО ПКИПТ

Протокол № 1 от 31 августа 2021 г.

Председатель методической цикловой комиссии  Е.В. Адельшина
(подпись)

Председатель методической цикловой комиссии  Н.Б. Фалейчик
(подпись)

Согласовано:

Заместитель директора по работе с соц. партнерами

 И.Н. Шипова

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель программы: повторение, систематизация 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;

- по математике: формирование базы знаний по алгебре, геометрии, позволяющей беспрепятственно оперировать математическим материалом вне зависимости от способа проверки знания

1.2. Образовательные результаты программы

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;

1.2.2. 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).

В результате освоения программы слушатель должен знать:

1.2.3. 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.

1.2.3. 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.

1.3. Трудоемкость обучения: 120 часов

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Рабочий учебный план

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ ПО ПКИПТ
А.Н. Фетисов
«___» _____ 201__ г.

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН дополнительной общеразвивающей программы

«Подготовительные курсы по дисциплинам «Математика», «Русский язык»»

Категория слушателей учащиеся 9-х классов общеобразовательных школ

Трудоемкость обучения 120 часов

Срок обучения 1 месяц

Форма обучения очная

№ п/п	Наименование учебных дисциплин	Формы аттестации			Учебная нагрузка слушателей, час.				
		Экзамен	Зачет	Контрольная работа	Максимальная	Самостоятельная работа	Обязательная		
							Всего	в том числе	
								теоретическое обучение	лабораторные и практические занятия
1.	Русский язык	1			55	13	42	42	
2.	Математика	1			101	23	78	78	
	Итого	2			156	36	120	120	

Согласовано

Заместитель директора по работе с социальными партнерами _____ И.Н.Шипова

Председатель цикловой методической комиссии

Е.В. Адельшина

Н.Б. Фалейчик

2.2. 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.	Раздел 1. Морфемика. Словообразование. Орфография	16	12			4
1.1.	Словообразование.	4	3	-	-	1
1.2.	Безударные согласные в корне слова.	4	3	-	-	1
1.3.	Правописание приставок.	4	3	-	-	1
1.4.	Правописание гласных после шипящих и Ц.	4	3	-	-	1
	Раздел 2. Морфология	24	18			6
2.1.	Имя существительное. Имя прилагательное.	4	3	-	-	1
2.2.	Имя числительное. Местоимение.	4	3	-	-	1
2.3.	Глагол.	4	3	-	-	1
2.4.	Причастие. Деепричастие.	4	3	-	-	1
2.5.	Наречие.	4	3	-	-	1
2.6.	Предлоги. Союзы. Частицы.	4	3	-	-	1
	Раздел 3. Синтаксис и пунктуация	15	12			3
3.1.	Простое предложение.	4	3	-	-	1
3.2.	Обособленные члены предложения.	4	3	-	-	1
3.3.	Сложное предложение.	7	6	-	-	1
	Итого:	55	42			13

2.2.1.1. Содержание учебной дисциплины «Русский язык»

Раздел 1. Морфемика. Словообразование. Орфография

Тема 1.1. Состав слова. Словообразование.

Состав слова. Употребление мягкого знака для обозначения на письме грамматических форм или мягкости согласных.

Самостоятельная работа. Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника: Греков В.Ф., Крючков С.Е., Чешко Л.А. Пособие по русскому языку в старших классах. – М.: Просвещение, 2009 (далее (1) упр. 68, 71).

Тема 1.2. Безударные гласные в корне слова

Правописание безударных гласных в корне слова. Чередование гласных в корнях слов.

Самостоятельная работа. Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника (1) упр. 78, 94.

Тема 1.3. Правописание приставок

Правописание приставок, не изменяющихся и изменяющихся на письме. Приставки **пре-** и **при-**.

Самостоятельная работа. Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника (1) упр. 119, 120.

Тема 1.4. Правописание гласных после шипящих и Ц

Правописание гласных после шипящих и Ц.

Самостоятельная работа. Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника (1) упр. 143, 148.

Раздел 2. Морфология

Тема 2.1. Имя существительное. Имя прилагательное

Правописание суффиксов и окончаний имен существительных. Правописание суффиксов и окончаний имен прилагательных.

Самостоятельная работа. Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника (1) упр. 169, 194.

Тема 2.2. Имя числительное. Местоимение

Правописание числительных. Правописание отрицательных и неопределенных местоимений.

Самостоятельная работа. Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника (1) упр. 217, 225 (1).

Тема 2.3. Глагол

Спряжение. Правописание личных окончаний глаголов I и II спряжения.

Самостоятельная работа. Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника (1) упр. 239, 243.

Тема 2.4. Причастие. Деепричастие

Правописание причастий и деепричастий. Н и НН в прилагательных и причастиях.

Самостоятельная работа. Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника (1) упр. 262, 274.

Тема 2.5. Наречие

Правописание наречий (слитно, раздельно, через дефис).

Самостоятельная работа. Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника (1) упр. 287, 292.

Тема 2.6. Предлоги. Союзы. Частицы

Правописание предлогов, союзов. Правописание частиц не и ни с различными частями речи.

Самостоятельная работа. Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника (1) упр. 312, 319.

Раздел 3. Синтаксис и пунктуация

Тема 3.1. Простое предложение

Простое предложение. Тире между подлежащим и сказуемым. Однородные члены предложения.

Самостоятельная работа. Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника (1) упр. 354.

Тема 3.2. Обособленные члены предложения

Обособленные члены предложения (определения, дополнения, обстоятельства, приложения).

Самостоятельная работа. Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника (1) упр. 365, 379.

Тема 3.3. Сложное предложение

Сложное предложение: структура, члены предложения. Виды сложных предложений. Знаки препинания в сложном предложении.

Самостоятельная работа. Выполнение тренировочных упражнений по данной теме из учебника (1) упр. 407.

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	
	Раздел 1. Числа и выражения	15	12	-	-	4
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
	Раздел 2. Алгебра	72	36	-	-	10
2.1.	Числовые и буквенные выражения.	6	3	-	-	1
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.	6	3	-	-	
2.5.	Система уравнений.	6	3	-	-	1
2.6.	Линейное неравенство с одной переменной.	4	3	-	-	1
2.7.	Уравнения и неравенства.	4	3	-	-	1
2.8.	Функция. График функции.	6	3	-	-	1
2.9.	Виды функций.	4	3	-	-	1
2.10.	Прогрессия.	4	3	-	-	1
2.11.	Методы решения квадратичных и смешанных неравенств.	8	6	-	-	1
	Раздел 3. Геометрия	28	21	-	-	8
3.1.	Углы. Треугольники.	4	3	-	-	1
3.2.	Прямоугольный треугольник.	4	3	-	-	1
3.3.	Подобие фигур.	4	3	-	-	1
3.4.	Четырехугольники.	4	3	-	-	1
3.5.	Площадь многоугольников.	4	3	-	-	1
3.6.	Окружность. Круг.	4	3	-	-	1
3.7.	Векторы на плоскости.	4	3	-	-	1
	Раздел 4. Итоговое повторение.	12	9			1
3.8.	Решение вариантов ОГЭ	4	3	-	-	1

3.9.	Итоговый зачет	4	3	-	-	-
3.10	Анализ результатов итогового зачета	4	3	-	-	-
	Итого:	101	78	-	-	23

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 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 2018 года.

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».

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
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 7-9 кл.). – М.: Просвещение, 2008 3. Кузнецов Л.В. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации. – М.: Просвещение, 2017

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 Комбинированные занятия	рабочая доска, наглядные пособия (учебники, словари разных типов, опорные конспекты); мультимедийный проектор, ноутбук, экран.

IV. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

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

Представленная экзаменационная работа по русскому языку в форме итогового диктанта 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. Словообразование. Орфография», «Морфология», «Синтаксис и пунктуация»

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)

187 слов

4.1. 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 $\sqrt{9000000}$, $\sqrt{900}$, $\sqrt{0,09}$ является иррациональным?
- 1) $\sqrt{0,09}$,
 - 2) $\sqrt{900}$,
 - 3) $\sqrt{9000000}$,
 - 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.км². Выразите эту величину в стандартном виде.
- 1) $2990 * 10^3$ км²
 - 2) $2,99 * 10^3$ км²
 - 3) $0,299 * 10^7$ км²
 - 4) $2,99 * 10^6$ км²
- 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.

$$b_1 = 5, \quad b_{n+1} = -4b_n$$

$$1) b_n = 5 \cdot (-4)^n$$

$$2) b_n = 5 - 4^n$$

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

$$4) b_n = -4 \cdot 5^{n-1}$$

12. Решите систему уравнений

$$4x + y = 1$$

$$-4x + 5y = 11$$

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:

$$A) y = 2x$$

$$B) y = x^2$$

$$B) y = \frac{4}{x}$$

$$Г) y = x^3$$

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

$$x - y = 7,$$

$$x^2 + y^2 = 9 - 2xy$$

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.км². Выразите эту величину в стандартном виде.

1) $2,49 \square 10^3$ км²

2) $2,49 \square 10^6$ км²

3) $2490 \square 10^3$ км²

4) $0,249 \square 10^7$ км²

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 $x + 5y = 2$,
 $2x - 5y = 7$. 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

$$\frac{y}{x} = \frac{1}{2}$$

$$x^2 + y^2 = 35$$

18. Найдите целые решения системы неравенств

$$x^2 - 4x + 3 \geq 0,$$

$$x^2 - x - 6 \leq 0.$$

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.