

Министерство образования Камчатского края  
филиал краевого государственного профессионального образовательного  
бюджетного учреждения «Камчатский индустриальный техникум»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**общеобразовательной дисциплины**  
**ОУП.04У МАТЕМАТИКА**

по образовательным программам среднего профессионального образования –  
программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих

по профессии

**09.01.03 ОПЕРАТОР ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И РЕСУРСОВ**

п. Усть-Камчатск  
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

на заседании методического совета  
протокол методического совета  
№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора КГПОБУ  
«Камчатский индустриальный техникум»  
\_\_\_\_\_ Н.В. Чапанова  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Математика» разработана на основании приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», приказа Минпросвещения России от 11.11.2022 № 974 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов».

**Организация разработчик:**

филиал краевого государственного профессионального образовательного бюджетного учреждения «Камчатский индустриальный техникум»

**Разработчик:**

Пряникова М.Г. – преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>16</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>17</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

## 1.2. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы

учебная дисциплина ОУП.04У «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной учебной дисциплины Математика направлено на достижение следующих целей:

- освоение обучающимися общеобразовательной дисциплины «Математика» и достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

В результате изучения учебного предмета на уровне среднего общего образования обучающийся научится:

<b>Элементы теории множеств и математической логики</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– оперировать на углубленном уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;</li><li>– оперировать на углубленном уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контр. Пример;</li><li>– находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;</li><li>– строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></li><li>– использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;</li><li>– проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни</li></ul>
<b>Числа и</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– оперировать на углубленном уровне понятиями:</li></ul>

**выражения**

целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;

- оперировать на углубленном уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;
- выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;
- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;
- сравнивать рациональные числа между собой;
- оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;
- изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;
- изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;
- выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;
- значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;
- оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

- выполнять вычисления при решении задач практического характера;
- выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;
- соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными

	<p>числовыми значениями;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни</li> </ul>
<b>Уравнения и неравенства</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;</li> <li>– решать логарифмические уравнения вида <math>\log_a (bx + c) = d</math> и простейшие неравенства вида <math>\log_a x &lt; d</math>;</li> <li>– решать показательные уравнения, вида <math>a^{bx+c} = d</math> (где <math>d</math> можно представить в виде степени с основанием <math>a</math>) и простейшие неравенства вида <math>a^x &lt; d</math> (где <math>d</math> можно представить в виде степени с основанием <math>a</math>);.</li> <li>– приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: <math>\sin x = a</math>, <math>\cos x = a</math>, <math>\operatorname{tg} x = a</math>, <math>\operatorname{ctg} x = a</math>, где <math>a</math> – табличное значение соответствующей тригонометрической функции. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></li> <li>– составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач</li> </ul>
<b>Функции</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оперировать на углубленном уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знаков постоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;</li> <li>– оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;</li> <li>– распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;</li> <li>– соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;</li> <li>– находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять по графику свойства функции (нули, промежутки знаков постоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);</li> <li>– строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.). <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></li> <li>– определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знаков постоянства и т.п.);</li> <li>– интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации</li> </ul>
<p><b>Элементы математического анализа</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперировать на углубленном уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;</li> <li>– определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;</li> <li>– решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></li> <li>– пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах;</li> <li>– соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.);</li> <li>– использовать графики реальных процессов для</li> <li>– решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса</li> </ul>
<p><b>Статистическая вероятность</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оперировать понятиями, условная вероятность, осваивать понятия статистическая гипотеза, оценивать вероятность событий.</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>220</b>
в том числе:	
лекции, уроки	210
<b>Консультации</b>	4
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	6



## 2.2 Тематический план и содержание учебного предмета «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	№ п/п	Содержание учебного материала	Объем образовательной программы в академических часах
			Лекции, уроки
		<b>1 семестр</b>	
<b>Тема 1.</b> Повторение	1.	Повторение материала по алгебре 7 – 9 классов (арифметические действия над обыкновенными и десятичными дробями)	2
	2.	Повторение материала по алгебре 7 – 9 классов (тождественные преобразования целых и рациональных выражений)	2
	3.	Повторение материала по алгебре 7 – 9 классов (решение линейных и квадратных уравнений)	2
	4.	Повторение материала по алгебре 7 – 9 классов (решение неравенств)	2
	5.	Повторение пройденного материала	2
<b>Тема 2.</b> Действительные числа (Алгебра)	6.	Целые и рациональные числа. Действительные числа	2
	7.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2
	8.	Арифметический корень натуральной степени	2
	9.	Степень с рациональным и действительным показателем	2
	10.	Решение задач	2
<b>Тема 3.</b> Введение в стереометрию (Геометрия)	11.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия	2

<b>Тема 4.</b> Параллельность прямых и плоскостей (Геометрия)	12.	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямых, прямой и плоскости	2
	13.	Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	2
	14.	Взаимное расположение прямых ,в пространстве. Угол между двумя прямыми	2
	15.	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей	2
	16.	Тетраэдр. Параллелепипед	2
	17.	Изображение пространственных фигур. Задачи на построение сечений	2
<b>Тема 5.</b> Степенная функция (Алгебра)	18.	Степенная функция ее свойства и график	2
	19.	Взаимно обратные функции	2
	20.	Равносильные уравнения и неравенства.	2
	21.	Иррациональные уравнения	2
	22.	Иррациональные неравенства. Решение упражнений	2
<b>Тема 6.</b> Перпендикулярность прямых и плоскостей (Геометрия)	23.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	2
	24.	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью	2
	25.	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед. Трехгранный угол.	2
	26.	Многогранные углы. Контрольная работа	2
	27.	Действительные числа	2
	28.	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	2
	29.	Свойства параллельных плоскостей	2
	30.	Иррациональные неравенства, повторение	2

	31.	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	2
	32.	Параллелепипед	2
	33.	Угол между прямой и плоскостью	2
	34.	Углы с сонаправленными сторонами	2
	35.	Признак перпендикулярности двух плоскостей	2
	36.	Параллельность трех прямых.	2
	37.	Параллельные плоскости	2
	38.	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	2
	39.	Свойства прямых	2
	40.	Угол между двумя прямыми. Контрольная работа	2
<b>Тема 7.</b> Показательная функция (Алгебра)	1.	Показательная функция ее свойства и график Показательные уравнения	2
	2.	Показательные неравенства	2
	3.	Системы показательных уравнений и неравенств	2
	4.	Логарифмы. Свойства логарифмов	2
	5.	Вероятность в решении упражнений	2
<b>Тема 8.</b> Логарифмическая функция (Алгебра)	6.	Десятичные и натуральные логарифмы Логарифмическая функция, ее свойства и график	2
	7.	Логарифмические уравнения Статическая вероятность в решении задач	2
<b>Тема 9.</b> Многогранники (Геометрия)	8.	Понятие многогранника. Призма. Геометрическое тело. Теорема Эйлера Площадь прямоугольной проекции многоугольника Пространственная теорема Пифагора Решение упражнений	2
	9.	Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида Симметрия в пространстве Понятие правильного многогранника	2

	10.	Элементы симметрии правильных многогранников Решение упражнений Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса	2
	11.	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2
<b>Итого: 1 семестр</b>			102
<b>2 семестр</b>			
<b>Тема 10.</b> Тригонометрические формулы (Алгебра)	12.	Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ Формулы сложения	2
	13.	Синус, косинус и тангенс двойного угла Синус, косинус и тангенс половинного угла Формулы приведения	2
	14.	Статистическая вероятность в решении задач	2
<b>Тема 11.</b> Тригонометрические уравнения (Алгебра)	15.	Уравнение $\cos x = a$ , Уравнение $\sin x = a$ , Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	2
	16.	Решение тригонометрических уравнений (Уравнения, сводящиеся к квадратным)	2
	17.	Решение тригонометрических уравнений (уравнения вида $a \sin x + b \cos x = c$ ) и неравенств	2
	18.	Статистическая вероятность в решении задач	2
<b>Тема 12.</b> Тригонометрические функции (Алгебра)	19.	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	2
	20.	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	2
	21.	Свойства функции $y = \cos x$ и график Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график. Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра.	2

	22.	Конус. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус.	2
	23.	Сфера и шар. Уравнение сферы.	2
<b>Тема 13.</b> Цилиндр, конус, шар	24.	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы Производная Правила дифференцирования	2
<b>Тема 14.</b> Производная и ее геометрический смысл (Алгебра)	25.	Производная степенной функции Производная некоторых элементарных функций Геометрический смысл производной	2
	26.	Статистическая вероятность в решении задач	2
<b>Тема 15.</b> Объём тел (Геометрия)	27.	Объём прямоугольного параллелепипеда, понятие объём Объем прямой призмы, пирамиды и цилиндра Объем наклонной призмы, пирамиды и конусов Вычисление объемов с помощью интегралов Объем шара Объем шара, шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	2
	28.	Площадь сферы Экстремумы функции	2
<b>Тема 16.</b> Применение производной к исследованию функций (Алгебра)	29.	Возрастание и убывание функции Применение производной к построению графиков функций	2
	30.	Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика функции, точки перегиба Статистическая вероятность в решении задач	2
<b>Тема 17.</b> Векторы (Геометрия)	31.	Понятие векторов Равенство векторов Сумма нескольких векторов, умножение векторов на число Компланарные векторы	2
<b>Тема 18.</b> Интеграл (Алгебра)	32.	Преобразования Правила нахождения первообразных	2
	33.	Решение задач нахождение первообразных	2
	34.	Вычисление интегралов	2
	35.	Статистическая вероятность в решении задач	2
<b>Тема 19</b>	36.	Правило произведения	2

Комбинаторика	37.	Правило произведения	2
	38.	Сочетания и их свойства	2
	39.	Статистическая вероятность в решении задач	2
<b>Тема 20.</b> Элементы и теории вероятностей (Алгебра)	40.	События.	2
	41.	Комбинации событий.	2
	42.	Противоположные события.	2
	43.	Бином Ньютона	2
	44.	Вероятность событий.	2
	45.	Независимые события.	2
	46.	События. Противоположные события.	4
	47.	Сложение вероятностей,	2
	48.	Умножение вероятностей.	2
49.	Статистическая вероятность.	2	
<b>Тема 21.</b> Статистика (Алгебра)	50.	Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.	2
	51.	Вероятность и статистика в решении уравнений	2
<b>Тема 22.</b> Меры координат в пространстве Движения (Геометрия)	52.	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и точек	2
	53.	Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы	2
	54.	Скалярное произведение векторов	2
	55.	Движения (Центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная, параллельный перенос)	2
<b>Тема 23.</b> Некоторые сведения из планиметрии (Геометрия)	56.	Углы и отрезки связанные с окружностью. Решение треугольников. Теоремы Менелая и Чевы. Эллипс, гипербола, и парабола. Решение упражнений	2
<b>Тема 24.</b>	57.	Вычисление площади фигур с помощью интегралов	2

Повторение основных тем курса математики	58.	Производная и первообразная.	2	
	59.	Логарифмические уравнения и неравенства	2	
	60.	Тригонометрические уравнения	2	
	61.	Объемы фигур	2	
	62.	Показательные уравнения и неравенства	2	
	63.	Иррациональные уравнения и неравенства. Вероятность и статистика в решении уравнений и неравенств	2	
	64.	Контрольная работа	2	
			<b>Итого 2 семестр</b>	<b>108</b>
			<b>Итого за курс</b>	<b>210</b>
			<b>Консультации</b>	<b>4</b>
			<b>Экзамен</b>	<b>6</b>
		<b>Всего</b>	<b>220</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебного предмета требует наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- проектор и мультимедийный экран — технологический элемент новой грамотности — радикально повышает: уровень наглядности в работе учителя, возможность для учащихся представлять результаты своей работы всем студентам;
- интерактивный комплекс, включающий в себя: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

Средства обучения:

- комплект учебно-наглядных материалов по «Математике», «Алгебре», «Геометрии», «Тригонометрии»;
- проверочные тесты по «Алгебре и геометрии»;
- стенды по математике: «Квадраты натуральных чисел».

Организация учебного пространства в соответствии с нуждами обучающихся инвалидов и обучающихся с особыми возможностями здоровья: дополнительные места для обучающихся с нарушениями слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата, увеличение прохода между рядами.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники:**

1. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 -11: учебник. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни М.: Просвещение, 2020. -287 с..

2. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы.: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровень / Ш..А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва и др. – М.: Просвещение, 2021-463с.

#### **3.3.Дополнительные источники**

- <https://urait.ru/library>



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;</li> <li>– сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</li> <li>– владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</li> <li>– сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;</li> <li>– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</li> <li>– сформированность представлений о процессах</li> </ul>	<p>Анализ предложенных понятий по изучаемой теме;</p> <p>зачет в форме тестирования;</p> <p>индивидуальные задания;</p> <p>домашняя работа, проверочные работы по темам.</p>

и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

*Экзамен*